

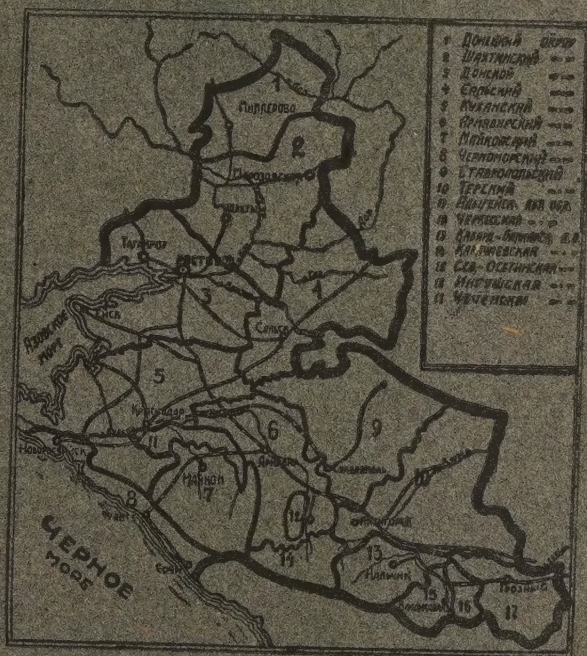
ИЗВЕСТИЯ

СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЙ
КРАЕВОЙ СТАНЦИИ

ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ. ТОМ 6-7

Bulletin of the North Caucasian
Plant Protection Station

В ОБМЕН.
Просьба уведомить
о получении



РОСТОВ НА ДОНУ
1930 Г.

Известия Северо-Кавказской Краевой Станции Защиты Растений.

Издание непериодическое.

№ 1, 1926 г.—151 стр., 2 табл., 2 рис. (тир. 1000 экз.). Цена 1 р. 50 к.

СОДЕРЖАНИЕ: От редакции.—П. А. Свириденко. Состояние дела защиты растений в Сев.-Кав. крае.—В. Н. Лучник. Заметка о яйцееде капустной совки.—М. А. Рябов. О возможности применения паразитарного метода в борьбе с амбарными вредителями.—Л. З. Захаров. К вопросу о борьбе с клещами, переносчиками пироплазмоза.—А. И. Лобик. *Sclerotinia libertiana* Fack. на подсолнечнике в Терском округе.—Н. И. Андреев. К нападению перитетиев мучнистой росы дуба на Сев. Кавказе.—Л. З. Захаров. Что пугает саранчу—звуки или движения?—О. И. Казанская. Обзор мероприятий по борьбе с головами на Сев. Кавказе в 1923—25 гг.—П. А. Свириденко. О работах Северо-Кавказской Авиационной Экспедиции по борьбе с саранчей.—Н. Н. Архангельский. Несколько наблюдений над различными способами борьбы с вредителями.—Г. И. Лаппин. Материалы к экономическому значению амбарных вредителей в Сев.-Кавказском крае.—Д. П. Довнар-Запольский. О стеблевых пилильщиках Северо-Кавказского края.—Д. П. Довнар-Запольский. О разнии сети корреспондентов станций защиты растений.—Е. В. Зверезомб-Зубовский. Материалы к познанию вредителей и болезней с.-х. растений в Донской области (доп. к списку литературы).—Н. Н. Сухоруков. Северо-Кавказское краевое совещание по филлоксерному вопросу.—Хроника и мелкие заметки.

№ 2, 1926 г.—216 стр., 2 карты (тир. 1000 экз.). Цена 2 руб.

СОДЕРЖАНИЕ: Н. И. Андреев. Краткий обзор главнейших болезней культурных растений на Северном Кавказе в 1925 г.—А. П. Лобик. Итоги филопатологических и микологических обследований Терского окр. за пер. 1921—24 гг.—Н. П. Обермейстер. Краткий обзор загрязненности зерна спорами головни в Кубанском округе.—В. П. Романов-Польский. К вопросу о влиянии сухого метода дезинфекции зерна на развитие головни пшеницы.—Д. К. Волгунов. Зараженность и качество зерна семенной ссуды, распределенной по Терскому окр. осенью в крестьянских хозяйствах Терского окр.—Е. В. Зверезомб-Зубовский. Заметка о годах массового появления на Дону вредных саранчовых.—В. М. Беляева. К вопросу о гибели диких животных при борьбе с грызунами, отравленными приманками.—А. М. Радищев. Материалы к познанию фауны грызунов Кабардино-Балкарской обл.—Л. З. Захаров. О причинах массового появления перелетной саранчи на территории Сев.-Кав. края в 1926 г.—Н. Н. Архангельский. Энтомологическое обследование с.-х. Сев.-Кав. края. Программа и методы.—Г. И. Лаппин. К вопросу о вредителях новых лекарственных и технических культур в Сев.-Кав. крае.—Д. П. Довнар-Запольский. К познанию личинок саранчовых.—Л. З. Захаров. Результаты осенней регистрации залежей кубышек перелетной саранчи.—К. А. Беляев. Первый год работы Черноморской станции защиты растений.—Л. З. Захаров. Об обыкновенной осе, как вредителе винограда.—В. В. Хламов. О количестве п. вредителей от перелетной саранчи.—Н. Н. Сухоруков. Филлоксерное обследование в Куб. окр. в 1926 г.—Мелкие заметки.—Отчеты о сессиях и совещаниях.—Хроника.

№ 3.—229 стр., 6 табл., 6 карт (тир. 1000). Цена 2 р. 50 к.

СОДЕРЖАНИЕ: Л. З. Захаров. Главни низовьев р. Кумы, как гнездилища перелетной саранчи.—Н. И. Андреев. Результаты испытаний некоторых фунгицидов при борьбе с твердой головней пшеницы.—П. А. Свириденко. Распространение сусликов в Северо-Кавказском крае.—Д. П. Довнар-Запольский. Обзор фауны саранчовых Северо-Кавказского края.—Л. З. Захаров. К вопросу о контактом действия препаратов мышьяка на перелетную саранчу.—Ю. Е. Кушке и Н. П. Обермейстер. Опыт протравливания пшеницы против головни в условиях Кубани.—И. И. Гавалов. К познанию фауны червецов Сев.-Кав. края.—В. П. Романова. Несколько наблюдений над дынной мухой.—Ю. А. Сахаров. К вопросу о дезинсекции семенного материала.—Мелкие заметки.—Хроника.

№ 4.—270 стр., 34 табл. и рис., 4 карты (тир. 1000). Цена 3 р. 50 к.

СОДЕРЖАНИЕ: Н. И. Андреев. Результаты обследования головни в Северо-Кавказском крае в 1927 г.—П. И. Балахинов. Головня хлебных злаков в Сальском округе, Сев.-Кав. края за 1927 год.—Б. Морозов. Головня хлебных злаков в Ставропольском округе по данным обследования 1927 г.—Е. С. Квашина. Предварительное сообщение об обследовании болезней лекарственных и технических культур на Сев. Кавказе.—П. А. Свириденко. Степная пеструшка (*Lagurus lagurus* Pall.) на Северном Кавказе и ее систематическое положение.—Н. И. Калабухов. О пище ежей Северо-Кавказского края и Украины.—Ю. Скалов. Перелетная саранча (*Locusta migratoria* L.) и меры борьбы с нею на Кубани за период с 1874 по 1927 г.—Л. З. Захаров. Состояние гнездилищ перелетной саранчи в Северо-Кавказском крае и по Куме.—П. Т. Соколов. К вопросу о химической борьбе с саранчей.—К. А. Беляев и П. Н. Новицкий. Филлоксерное обследование Черноморского округа.—Н. Н. Сухоруков. О следовании филляжеры в быв. Кубанской области в 1927 г.—Н. Н. Троицкий. Несколько слов о первоочеред-

(См. продолжение на 3 стр. обложки).

ИЗВЕЩЕНИЕ.

С 1-го октября 1930 г. Северо-Кавказская Краевая Станция Защиты Растений реорганизована в Северо-Кавказский филиал Всесоюзного Института Защиты Растений.

Печатание „Известий Сев.-Кав. Крайстазра“ заканчивается на седьмом номере и весной 1931 года выйдет I том „Трудов Сев.-Кав. Института Защиты Растений“

Уведомляя об этом, просим внести адрес Института в список обмена и продолжать высылку Ваших изданий.

С своей стороны сообщаем, что Ваш адрес включен нами в список учреждений на постоянное получение наших изданий.

Сев.-Кав. Институт Защиты Растений.

г. Ростов н-Д.
Буденновский пр. № 105.

INFORMATION.

Since 1-st October 1930 „North Caucasus Station of Plant Protection“ is being reorganized into „North Caucasus Institute for Scientific Research of Plant Protection“.

The issuing of the „News of North Caucasus Station of Plant Protection“ ends with the number seven and in Spring of 1931 the 1-st volume of the „Works of North Caucasus Institute for Scientific Research of Plant Protection“ will appear.

Sending you this letter of advice, we beg your favour to place the name of the Institute on your mailing list and continue sending us your issues.

On our part, we inform you that your name is placed on our mailing list and you shall regularly receive our publications.

**North Caucasus Institute for Scientific
Research of Plant Protection.**

Rostov on Don
Boudenovsky, 105
U. S. S. R.

ИЗВЕСТИЯ

СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЙ
КРАЕВОЙ СТАНЦИИ

ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ.

□ □ □

ТОМ 6-7

Bulletin of the North Caucasian
Plant Protection Station



РОСТОВ НА ДОНУ
АПРЕЛЬ 1930 г.

Редакционная коллегия:

Н. Н. Архангельский — Крайстазра.

А. И. Лобик — Крайстазра.

В. Н. Лучник — Ставропольская Стазра.

Л. З. Захаров — Крайстазра.

Д. П. Довнар-Запольский — Крайстазра.

К методике борьбы с саранчей.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

В деле борьбы с саранчевыми до сего времени остается много невыясненного и спорного. Так, до сего времени мы не знаем, как можно удешевить и упростить работы по борьбе с саранчевыми; мы не учли, или правильнее, не нашли самого выгодного и приемлемого способа борьбы; не имеем урочного положения для расчетов при составлении планов работ и до сего времени применяем самую разнообразную и необъединенную организацию самых работ.

Наркомзем, в лице своего Отдела защиты растений (ОЗРА), давно задавался целью упорядочить дело борьбы с массовыми вредителями и в 1927 году возложил на меня, совместно с директором Северо-Кавказской краевой станции защиты растений от вредителей *П. А. Свириденко*:

1. Испытание ряда инсектицидов (см. прим. на стр. 4) в отношении дозировки каждого из них, действия их на растительность и экономической выгодности пользования каждым из названных инсектицидов.

2. Разработку методов и выяснение наибольшей рентабельности применения приманок и учет выгодности и простоты пользования ими.

3. Разработку контактного метода борьбы с саранчевыми.

4. Всесторонний учет опрыскивателей и опылителей разных систем.

Для выполнения перечисленных работ был избран зараженный перелетной саранчей участок в Сальском округе, близ станции Шаблиевской Сев.-Кав. жел. дороги на левом берегу Маныча.

Указанный мне участок имел относительно слабое заражение саранчей, сравнительно на небольшой площади, так что поставить опыты широко и придать им характер истребительных работ мне не представлялось возможным. Кроме того, и местная администрация стремилась к тому, чтобы не оставить ни одной живой саранчи, почему и техник, ведущий истребительные работы на этом участке, постоянно заходил в мои владения и уничтожал саранчу на намеченных мною для опытов участках. Поэтому я широко пользовался работами на соседнем участке Пролетарской станицы и на участке Крупновской концессии. В этих пунктах я имел возможность широко проверять свои опыты, придавая им истребительный характер через местные инструкторские силы.

Было и еще некоторое неудобство в постановке опытов. В прошлом году, когда саранча начала летать, краевая администрация распорядилась, чтобы население сгоняло саранчу с полей. Эта мера была проведена

довольно энергично, вследствие чего саранча маленькими стаями разлетелась по огромной территории и заложила яички в разных местах на небольших площадях. Весной отчетного года саранча отродилась мелкими кулижками от половины до пяти или десяти и редко пятидесяти квадратных метров. Это обстоятельство весьма затруднило и удорожило борьбу с саранчей, а многие опыты лишило более наглядного показательного характера.

В Шаблиевку я прибыл 4 мая, до отрождения саранчи.

Единичные экземпляры отродившейся саранчи начали наблюдаться 17 мая. Вообще отрождение саранчи было довольно недружное и растянулось более, чем на месяц. Более значительное количество отродилось к 22 мая, когда и возможно было приступить к первым опытам. К этому времени дневная температура воздуха значительно повысилась и достигла 25°—30° С. Наряду с температурой воздуха, немаловажную роль играет и влажность почвы, в которой заложены кубышки. Саранча начинает отрождаться тогда, когда почва подсохнет настолько, что при слабом протирании земли между ладонями рук она рассыпается, и когда она не настолько высохнет, чтобы при таком протирании рассыпалась в пыль.

Теперь скажу несколько слов об инсектицидах, употреблявшихся в моих опытах¹⁾. Почти все специалисты говорят, что мышьяковисто-кислый натр гораздо рентабельнее мышьяково-кислого натра, некоторые доказывают, что только швейфуртская зелень не дает ожогов на хлебах и поэтому они пользуются этим, очень дорогим и неудобным для работ, веществом. Дозировка инсектицидов крайне неустойчива и разнообразна: она колеблется между килограммом, двумя и более килограммов на га. Одни специалисты дают преимущество диафрагмовым ранцевым опрыскивателям, другие—опрыскивателям „Аутомакс“. Много поклонников конных опрыскивателей Вермореля, но другие дают преимущество конным опрыскивателям К. Платца; те же, кому приходилось работать конными опрыскивателями „Переселенец“,—стоят за этот последний.

Еще больше разногласий между специалистами относительно пользования приманками. В этом случае специалисты расходятся и в отношении рентабельности той или иной приманочной среды и в отношении способов пользования приманками.

Наконец, до сего времени все мы были убеждены, что мышьяковые

¹⁾ Приступая к работам в 1927 году, я просил Северо-Кавказскую краевую станцию защиты растений отправить образцы тех инсектицидов, которые были переданы в мое распоряжение, в Ростовский университет для химического анализа. Вот что дал такой анализ:

№ 1. Д ж и п с и н: а) нерастворимого осадка—2,57%; б) окиси свинца—62,23%; в) мышьякового ангидрида—34,12%. № 2. Мышьяково-кислый кальций: мышьякового ангидрида—50,54%. № 3. Белый мышьяк (имеет щелочную реакцию): мышьяковистого ангидрида—72,86%. № 4. Мышьяковисто-кислый натр (примешен CaCO_3): мышьяковистого ангидрида—44,84% (вместо 70—75% нормальных). № 5. Швейфуртская зелень: а) нерастворимого осадка—1,82%; б) закиси меди—29,41%; в) мышьяковистого ангидрида—54,11%. № 6. Мышьяково-кислый натр (влажная соль): мышьякового ангидрида—40,63% (нормальное содержание ангидрида—60—63%). № 7. Мышьяковисто-кислый натр: мышьяковистого ангидрида—47,25%.

Во всех моих опытах я имел дело исключительно с вышеперечисленными инсектицидами.

инсектициды содержат в себе свободную мышьяковую кислоту, которая обладает свойством производить ожоги растений. Для избежания таких ожогов и употребляется щелочное вещество в виде гашеной извести. Между тем, в действительности дело обстоит далеко не так: все водные инсектициды, которые употребляются при опрыскивании растительности, содержат в себе избыток щелочи, сильно окрашивая красную лакмусовую бумагу в синий цвет. Нейтральную реакцию дает только один джипсин. Таким образом, прибавляя к растворам гашеную известь, мы этим самым усиливаем щелочность инсектицида и его свойство производить ожоги растений.

В заключение отмечу и еще один вопрос. Я возлагал большие надежды на пользование в борьбе с саранчевыми, так называемыми „контактными ядами“, т. е. ядами, разрушительно действующими на внешние покровы насекомых. Еще в 1910 году поставленный мною в этом отношении небольшой опыт убедил меня в полной целесообразности широкого применения его. В этом отношении я не нашел последователей и до сего времени оставался одиноким.

Изложение своих опытов я буду вести в таком порядке: 1. Рентабельные дозы главнейших ядов. 2. Действие ядов на хлебные растения в нормальных и смертельных для саранчи дозах. 3. Приманки. 4. Контактные яды. 5. Испытание опрыскивателей и опылителей разных систем.

ОПЫТЫ С ИНСЕКТИЦИДАМИ ВНУТРЕННЕГО ДЕЙСТВИЯ.

А. Смертельные для саранчи дозы ядов.

1. Опыт поставлен 22 мая в 3 часа дня. Взято: белого мышьяка 50 гр, каустической соды 25 гр., воды 12 литров.

Опытный участок был покрыт низкой степной растительностью с плешинками. Саранча первой стадии; отродилось только часть ее. Во время опыта и на другой день наблюдалось отрождение саранчи. Опрыскивание производилось диафрагмовым опрыскивателем К. Платца. Опрыскано одним ранцем 455 кв. м. В 10 часов утра 23 мая участок был осмотрен. На всем участке лежали трупы саранчи, частью высохшие, частью свежие. Много саранчуков с явными признаками отравления. На траве ожогов незаметно. 25 мая найдено много свежих трупов.

2. Опыт поставлен 26 мая в 10 часов утра. Взято: мышьяковисто-кислого натра 150 гр. известковой пыли 2 кило. Опылено ранцевым сероопылителем 296 кв. м. Через два часа, изредка находились трупы саранчи. 27 мая в 10 часов 30 минут трупы встречались кучками и отдельно, но не часто. Опыленная площадь имела такой вид: сильно покрыты пылью узкие полоски травы, которые чередовались с такими же полосками, еле покрытыми пылью. Таким образом, получились зигзаги вследствие неприспособленности для такого рода работ опылителя „Оригиналь Грюн“, который выбрасывает пыль только при направлении опылителя в одну сторону, а при обратном направлении пыль не выбрасывается. На сильно и слабо покрытых пылью полосках трупов не встречалось: на первых—потому, что саранча отказывается есть траву сплошь покрытую пылью, и на вторых—потому, что дозы яда на них весьма слабы. Саранча отравляется только такой травой, которая покрыта ядом, умеренно, применительно к тем дозам, которыми мы пользуемся при применении метода опрыскивания. Таким образом применение опылителя „Оригиналь Грюн“ желательных результатов не дает.

3. Опыт был поставлен 27 мая в 1 час дня. Взято: мышьяковисто-кислого натра 60 гр., воды 12 литров. Опрыскано три кулижки 29 мая в 10 часов 25 минут дня. Трупов мало. Живой саранчи много. 31 мая в 11 часов утра все опытные площадки усеяны трупами. Много свежих трупов. 1 июня—много свежих трупов.

4. Опыт поставлен 27 мая в 12 часов дня. Взято: мышьяково-кислого натра 60 гр., воды 12 литров. Опрыскано 6 маленьких кулижек. Осмотр дал ту же картину, что и опыт № 3-й

5. Опыт поставлен 30 мая в 3 часа дня. Взято: сулемы 10 гр., поваренной соли 10 гр., воды 12 литров. 31 мая в 9 и в 2 часа участок был осматривен. Трупов не найдено. Вся саранча ушла с участка.

6. Опыт поставлен 30 мая в 3 часа 30 минут дня. Взято: сулемы 20 гр., поваренной соли 20 гр., воды 12 литров. Картина та же, что и в № 5-м.

Опыты с сулемой были проверены в условиях лабораторной обстановки.

7. Опыт был поставлен 17 июня в 8 часов утра. Саранче была дана трава, спрыснутая 0,2% раствором сулемы; саранча не отравилась и совершенно не тронула травы (20 июня).

июля в 8 часов утра в садок было посажено 20 саранчуков III, IV, V возрастов. Им был дан пырей, спрыснутый вне садка 2-хпроцентным раствором сулемы. 8 июля в 8 часов утра трупов не найдено. Трава совершенно не тронута, хотя вскоре после того, как она была положена в садок, саранчуки ходили по ней и как будто искали удобосъедобной травы.

Из приведенных четырех опытов с сулемой явствует, что саранча совершенно не трогает корма, отравленного сулемой; в полевой обстановке она уходит с такого корма, а в лабораторной умирает с голоду.

9. Опыт поставлен 30 мая в 2 часа дня. Погода ясная, тихая. Взято: мышьяковисто-кислого натра 820 гр., извести, в виде пасты, 2 кило, воды 300 литров. Конным опрыскивателем „Верморея“ опрыскано 8.190 кв. м. Участок был осматривен 31 мая в 9 и в 2 часа дня. Все площадки, занимавшиеся саранчей, усеяны трупами. Много еле живой. Живой мало. 1 июня в 9 часов утра много свежих трупов. Наблюдалось значительное отрождение саранчи.

10. Того же числа поставлен такой же опыт и в таких же дозах с мышьяково-кислым натром. Результаты такие же, что и в опыте № 9.

Б. Действие различных инсектицидов на хлебные растения.

В 10 часов утра 3 июня, при ясной погоде и при скорости ветра 2 м. в сек., были поставлены следующие опыты на яровой пшенице, еще не начавшей выколашиваться.

1. Взято: швейнфуртской зелени 50 гр., хлористого аммония (нашатырь) 50 гр., негашеной извести 80 гр., воды 12 литров. Опрыскивателем „Аутомаск“ было опрыскано 273 кв. м. 8 июня в 9 часов утра участок был осматривен, при чем не найдено ни пятен, ни следов ожогов. Накануне осмотра прошел небольшой дождь. В таком же виде участок был найден 12 и 13 июня.

2. Взято: мышьяковисто-кислого натра 50 гр., воды 12 литров. Опыскана площадь в 273 кв. м. Участок был осматривен в то же время, что и № 1. На некоторых листочках оказались небольшие желтые пятна.

3. Взято: мышьяковисто-кислого натра 50 гр., извести 80 гр., воды 12 литров. Участок был осматривен в то же время, что и два предыдущих. Найдено небольшое количество желтых пятен.

4. Взято: мышьяково-кислого натра 50 гр., воды 12 литров. Опыскано 273 кв. м. Участок был осматривен в то же время, что и предыдущие. Следов ожогов совсем не оказалось.

5. Взято: мышьяково-кислого натра 50 гр., извести 80 гр., воды 12 литров.

Участок был осматривен в то же время, что и предыдущие. На листочках изредка попадались небольшие желтые пятнышки. 12 июня на широколистных растениях (грецкишник) хорошо заметны следы опрыскивания. Этим составом было опрыскано также 273 кв. м.

6. Взято: мышьяка 40 гр. каустической соды 20 гр., воды 12 литров. Опыскано 273 кв. м. Участок в первый раз был осматривен 8 июня. Весь участок пожелтел. На стеблях следы сильных ожогов и они пожелтели.

7. Взято: мышьяка 40 гр., каустической соды—20 гр., гидрата извести 80 гр., воды 12 литров. Опыскано 273 кв. м. Участок был осматривен в то же время, что и предыдущий. Весь участок пожелтел. Большая часть листочков пшеницы засохла.

8. Взято: джипсину 70 гр., воды 12 литров. Опыскано 273 кв. м. Участок был осматривен 8 и 13 июня. Ни малейших следов ожогов. Этого же числа были осматривены и все другие участки. На участках №№ 1—5 не оказалось следов ожогов. На участках №№ 6 и 7 оказались слабые следы ожогов.

9. Опыт был поставлен 13 июня в 4 часа 30 минут дня. День ясный, жаркий. Сила ветра 4,5 метра в секунду. Взято: мышьяковисто-кислого натра 80 гр., воды 12 литров.

Опрыскано 273 кв. м. 14 июня вечером прошел дождь. Участок был осмотрен в 5 часов вечера 15 июня. Следов ожогов не оказалось.

Выводы из предыдущих 19 опытов.

1. Из сравнения двух важнейших и наиболее для нас интересных ядов—мышьяковисто-кислого и мышьяково-кислого натров мы видим, что насекомо-убивающее действие обоих ядов одинаково, хотя в то же время необходимо принять во внимание, что качество мышьяково-кислого натра было очень низко как по содержанию мышьяковистого ангидрида, так и по внешнему виду; он представлял собой влажное, грязного цвета, вещество, при растворении дававшее хлопкообразный мутный осадок.

Оба эти вещества не дают ожогов и без прибавления извести, при условии такой сильной дозировки, какая никогда не употребляется при борьбе с саранчевыми (свыше трех кило на десятину).

Мышьяково-кислый натр, обладая одинаковым свойством с мышьяковисто-кислым натром убивать насекомых и не давать ожогов, имеет некоторые преимущества перед мышьяковисто-кислым натром, как негигроскопичность и более легкую растворимость в холодной воде.

2. Из опытов второй группы мы видим, что все, испытывавшиеся нами инсектициды, за исключением белого мышьяка, не дают ожогов на хлебах даже в усиленных дозах, одинаково с прибавлением извести и без прибавления таковой.

Таким образом, известь может быть без ущерба для дела изъята из обращения в деле борьбы с саранчевыми, а это даст огромную экономию денежных расходов и увеличит производительность работы. Известь довольно неустойчивое вещество и слишком разнообразна по своему качеству. При работах по борьбе с саранчевыми только в редких случаях приходится иметь дело с доброкачественной известью. Дозировки ее крайне разнообразны: обычно она берется в три раза большем количестве против основного яда, а иногда, или даже в подавляющем большинстве случаев, ее приходится брать в пять и более раз. Затем при условии прибавления извести к инсектициду наконецники то и дело засариваются, их часто приходится останавливать, прочищать и даже промывать. В среднем, на это тратится не менее 10% дорогого времени.

Затем, в большинстве случаев, известь приходится приобретать в отдаленных от места работ пунктах и везти ее сотни верст по железным дорогам, водными путями и гужом. Во время самых работ известь вместе с другими материалами приходится перевозить с места на место и устраивать для нее приспособленные помещения. Такой лишний груз, превышающий весь остальной не в один раз, является ненужным балластом, тяжело ложащимся на операционный бюджет.

Ведя борьбу с азиатской саранчей и кобылкой летом 1917 года в Семипалатинской области, я лишен был возможности иметь известь. В силу необходимости мне пришлось работать без извести одним мышьяково-кислым натром. Таким способом мною было обработано до 27.250 га в камышах, на покосах и на разного рода хлебах. Я внимательно следил за ходом работ и не видел ни неудач, ни ожогов. Вся кампания

без извести прошла не хуже, чем и с известью. И в то же время я получил большой плюс в смысле увеличения производительности работ опрыскивателей. Также без извести я провел всю работу в 1922 году в Самарской губернии и получил во всех случаях хорошие результаты.

В 1927 г. инструктор Сальского округа, Сев.-Кав. края, *Н. А. Горохов* вел работы, по моей просьбе, также без извести на пастбищных местах и они прошли прекрасно, без повреждения растительности. Итак, мне кажется, вопрос об изъятии извести из дела борьбы с саранчевыми разрешается в положительном смысле теми данными, которые приведены выше. Это значительно удешевляет и упрощает работы по истреблению саранчевых.

Те же 19 опытов разрешают следующие два вопроса:

1. Швейнфуртская зелень—вещество не растворимое в воде и имеет высокий удельный вес. Эти отрицательные свойства зелени отзываются крайне неблагоприятно на качестве работ и сильно замедляют их, так как при условии пользования ранцевыми опрыскивателями приходится через каждые 10—15 шагов останавливать рабочих и заставлять их сильно взбалтывать жидкость в ранцах, а при пользовании конными опрыскивателями такую остановку приходится делать не менее 4 раз, пока не опорожнится резервуар опрыскивателя. Поэтому на первых же порах применения швейнфуртской зелени возник вопрос о приведении этого вещества в растворимое в воде состояние. Для этого рекомендовалось пользоваться нашатырным спиртом. Но такой способ растворения на практике оказался неприменим, во-первых, потому, что он сильно удорожает борьбу с саранчевыми и, во-вторых, потому, что нашатырный спирт весьма неудобен для транспортирования его: он отпускается в ведерных стеклянных бутылках.

В 1906 году я изготовил раствор швейнфуртской зелени тем способом, который приведен мною в опыте № 1, отдела Б настоящей работы (см. стр. 6). Такой способ растворения зелени легок, делается на месте и во время работ. Он не на много удорожает расход на га. В 1912 году я приобретал нашатырь по 4 рубля за пуд. Нашатыря на одну десятину требуется от 400 до 600 гр.—на 10—15 коп.

Таким раствором швейнфуртской зелени была обработана в 1913 году в Тобольской губ. площадь в несколько тысяч га.

2. Ленинградская фирма Тремасс, изготовляющая опрыскиватели, выпустила прейс-курant с наставлением, как нужно готовить инсектициды и, между прочим, советует растворять белый мышьяк в углекислой соде, которой необходимо брать, кажется, в 7 раз больше по весу, чем мышьяка. Такой рецепт совершенно неприемлем: он дорог и громоздок. Половинная доза против мышьяка каустической соды без остатка и быстро растворяет мышьяк.

Таким раствором мышьяка в 1913 году в той же Тобольской губернии я обработал также несколько тысяч га покосных мест и скотских выгонов.

В. Приманки.

1. 26 мая в 12 часов дня.—Взято: мышьяковисто-кислого натра 300,0, воды 6 литров. В этом растворе смочена свежескошенная трава и разложена валиками. Через два часа после раскладки травы под валиками найдены кучи трупов. По ту и другую сторону валиков лежали

в довольно большом количестве трупы. Во второй раз участок был осмотрен 27 мая в 11 часов утра. Под валиками лежала сплошная полоса трупов. По обе стороны валика на расстоянии трех сажен с той и другой стороны вся площадь усеяна трупами. 29 мая трава снизу сырая. Много свежих трупов. 1 июня старых трупов мало, их растаскали главным образом муравьи, но много свежих трупов. Вблизи от опытного участка живой саранчи не найдено.

2. Опыт поставлен 27 мая в 2 часа 20 минут дня.—Взято: 600 гр. мышьяковисто-кислого натра, 12 литров воды, 3 кило свежей травы. Трава была разложена валиками на протяжении 32 метров и, кроме того, между этими валиками разбросано 20 кучек. Через два часа под кучками и под валиками найдена сплошная масса трупов. 31 мая в 11 часов 30 минут дня количество трупов сильно увеличилось. Попадались еще живые саранчуки. На 18 кв. сантиметрах насчитывалось от 100 до 200 трупов. Ни на участке, ни вблизи его живой саранчи не оказалось. 1 июня продолжается отрождение саранчи на опытном участке. Много свежих трупов саранчи первого возраста.

3. Опыт был поставлен 29 мая в 11 часов утра.— Взято: мышьяковисто-кислого натра 1 кило, воды 12 литров, собранной во дворе с пылью и комочками земли половы (мякины) 5,5 кило. Полова уложена так: валиками на пути движения саранчи длиной 7 метров, через 9 метров разложен другой валик длиной в 10,5 метров, через 9 метров — третий валик длиной 7 метров. Сзади последнего валика саранча занимала площадь в 7 метров ширины и 22 метра длины. Вся занятая саранчей площадь равна 300 кв. м.

Через час после постановки опыта под мякиной найдено много трупов. 31 мая в 12 часов 30 минут найдено очень мало трупов. Мякина совершенно суха и сильно пылит.

Из этого опыта видно, что саранча сейчас же после укладки валиков набросилась на влагу, которой и отравилась. Но мякина быстро высохла и такую мякину с сильной примесью пыли саранча отказалась есть и ушла с опытного участка.

4. Опыт поставлен 27 мая в 12 часов дня.—Взято: мышьяку 1 кило, воды 12 литров, мякины 5,5 кило. Мякина рассеяна на площади 204 квадратных метров. Через час после постановки опыта найдено много трупов. 31 мая в 12 часов 30 минут трупов мало. Причина та же, что и в №3.

5. Опыт поставлен 27 мая в час дня. Взято мышьяка 1 кило, воды 12 литров, свежей травы 5,5 кило. Трава разбросана по площади в 205 кв. м. Через час найдено много трупов. 31 мая трупов мало.

6. Зараженный саранчей участок с северной стороны граничит с Маньчем, на котором растет густой камыш. Участок круто спускается к Маньчу. Спуск покрыт такой же растительностью, как и весь участок. Саранча отродилась только на плато участка. Ни в камышах Маньча, ни на береговом склоне ее совсем не было. Но вот с 30 мая начало наблюдаться такое явление: саранча стала собираться в кулиги, которые направились к камышам Маньча. Наша задача состояла в том, чтобы не пустить саранчу в камыши. С этой целью на границе берегового склона и дороги, пролегающей между камышами и этим склоном, были уложены валики свежей травы, протравленной раствором мышьяковисто-кислого натра из расчета 600 гр. на 12 литров воды. Всего было уложено валиков на протяжении 800 м. Кроме того, отступя 4 м. выше валиков, были разбросаны маленькие кучки травы. Все это было сделано 31 мая в то время, когда кулиги саранчи были в 40 метрах от валиков.

1 июня валики были осмотрены, при чем по всему береговому склону и мтр. на 640 к югу от Маньча саранчи совсем не найдено. Под валиками и кучками травы мертвая саранча лежала кучками. На этой ловушке вся направляющаяся в камыши саранча погибла и в камыши не попало ни одного экземпляра. Этой ловушкой была собрана саранча с площади около 27 га.

Опыт весьма показателен и характерен.

7. Опыт поставлен 24 мая в 10 часов утра.—Взято: мышьяковисто-кислого натра 300 гр., воды 10 литров, свежей травы 6 кило. Смоченная инсектицидом трава была разложена валиком, со всех сторон окружившим изолированную кулигу саранчи первого возраста. Длина валика равнялась 38 метрам. Следовательно на каждые 6 метров расходовалось травы 1 кило. После смачивания 6 кило травы в ведре осталось инсектицида 3 литра. Отсюда одним литром воды смачивалось одно кило травы.

Расчет на один га: воды 12-13 литров, травы 12-13 кило. Такое количество приманки по-

требуется только в том случае, если представится необходимость класть ее в два ряда, что делать б. ч. не потребуется, как это будет видно из дальнейших опытов и из опыта № 5 серии Б.

25 мая в 10 часов утра участок был осмотрен, при чем найдено: под травой трупы саранчи лежали плотным сплошным кольцом (такова была форма разложенной травы). На каждые 18 кв. с. насчитывалось до 150 трупов. Внутри кольца на всей его площади трупы лежали то отдельно, то кучками по 2-5 трупов. Вне кольца трупы попадались на расстоянии 4 метров. Нигде близ опытного участка живой саранчи совершенно не найдено.

8. 25 мая в 2 часа 30 минут вся трава с опытного участка № 7 была собрана в ведро и смочена чистой водой. Затем эта трава была разбросана на 45 кв. м. При повторном смачивании воды израсходовано полведра. 26 мая участок был осмотрен. Под травой найдены в сравнительно небольшом количестве трупы саранчи. Приманка лежала на верхушках растущей травы, а не на земле, вследствие чего она скоро высохла. Вечером 26 мая, ночью и утром прошел сравнительно порядочный дождь. Участок был осмотрен 27 мая в 10 часов утра. Под травой и саженьях в 3 по обе стороны травы много трупов, которые лежали и отдельно, и кучками. 31 мая в 11 часов утра под травой сплошные кучки трупов. Много саранчи еле живой.

Из этого опыта мы видим, что при условии раскладки травы валиками и кучками можно пользоваться одним и тем же материалом, перенося его на новые места. Затем выпавший дождь не только не испортил дела, но наоборот улучшил его, смочив отравленную траву и таким образом освежив ее.

9. Опыт поставлен 4 июня в 2 часа дня на правом берегу Маныча в пределах Пролетарской станицы, на земле Крупповской концессии Саранча 2, 3 и 4 стадий. Вся кулига длиною в один километр и шириною от 3 до 10 метров передвигалась всей своей массой с востока на запад, откуда дул ветер силою 2 метра в сек. К западу была обращена длинная ее сторона и вся эта длинная и узкая лавина имела извилистую форму, напоминающую прихотливо извивающийся по лугу ручей. Передняя сторона лавины весьма компактна и по мере углубления она редела, переходя назад в отдельные экземпляры.

В 3 часа 30 минут был поставлен следующий опыт: В 180 литрах воды было растворено 6 кило мышьяковисто-кислого натра. В этом растворе была смочена свежескошенная трава, которая приносилась на место работы в ведре и раскладывалась валиками, параллельными передней линии кулиги в расстоянии трех метров от этой линии и на пути движения кулиги. Я смог разложить траву только на протяжении 85 метров. Инсектицид остался неизрасходованным. 6 июня в 2 часа дня участок был осмотрен, при чем найдено по всей длине приманки под травой сплошная линия трупов. По ту и другую сторону валика на расстоянии 5 сажень трупы лежали кучками и на расстоянии 10 сажень трупы лежали очень часто. Та саранча, которая осталась не обработанною нами, ушла на северо-запад на расстояние 150 м. и рассеялась в небольшие кулиги, так как накануне осмотра был сильный ветер, сила которого была равна 6—10 м. в сек.

Этот опыт заслуживает внимание еще и потому, что он был поставлен на степи с свежей и пышной растительностью, главным образом, с степными злаками, любимой пищей саранчи. На пути следования этой кулиги, сзади нее, трава была сильно обедена.

Итак, из настоящего опыта мы видим, что травяные приманки с одинаковым успехом могут применяться как на местах с скудным растительным покровом, так и мощным. Считаю нужным пояснить, что все мои опыты ставились там, где саранча паслась, растительный покров был более или менее мощным и имелось достаточное количество излюбленного саранчею корма.

10. 9 июня 2 часа дня. Правый берег Маныча. Земля Крупповской концессии. Степные травы имели желтый вид. Весьма плотная кулига саранчи сосредоточилась в ложбине с заросшей густым высоким бурьяном, среди которого росли сочные зеленые злаки. Бурьян и злаки сверху донизу усажены саранчей почти исключительно 4-го возраста. Часть саранчи передвигалась с места на место, но ее поступательного движения в ту или иную сторону незаметно было. Кулига имела в окружности 255,5 м.

Так как на первых порах я не мог уловить ее поступательного движения т^о, приняв во внимание юго-зап. направление ветра (сила ветра 6—10 метрово в сек.) я рассчитал, что саранча направится на юго-запад (против ветра) и с этой стороны начал раскладывать приманку на два метра отступя от ее передовой линии. Через некоторое время я заметил, что главная масса саранчи передвигалась на северо-восток. В виду этого свои работы я тотчас же перенес в эту сторону. Во время раскладывания приманки саранча сейчас же набрасывалась на нее и покрывала приманку сплошной массой. На приманке саранча сидела настолько густо, что следующие задние ряды стали переходить через саранчу, сидевшую на приманке. Поэтому, отступя три метра от первой линии приманки, я разложил новый валик, чтобы перешедшая через первый валик саранча нашла себе корм на втором валике.

На опыт было употреблено: 6 ведер воды, 4 кило мышьяковисто-кислого натра. Для приманки были взяты: а) свежескошенная трава, валик, из которой имел протяжение 65 метров, б) сухое мелкое сено, валик, из которого имел протяжение 180 метров, в) крупная старая солома, валик, из которой имел протяжение 90 метров, г) ржаная мякина, которая была разбросана кучками в наиболее густо занятых саранчей местах площадки ¹⁾.

10 июня в 4 часа дня участок был осмотрен в присутствии заведующего Северо-Кавказской краевой станцией защиты растений *П. А. Свириденко*, инспектора Наркомзема *Н. С. Щербиновского*, энтомолога *Л. З. Захарова* и заведующего Сальской станцией защиты растений *Н. Н. Сискова*. В северной, северо-восточной и северо-западной частях участка под сухим сеном трупы саранчи лежали сплошной и густой лентой во всю ширину приманки. Вся площадь внутри кольца почти сплошь покрыта трупами саранчи. На юго-зап. части участка мертвой саранчи мало, так как она направлялась не сюда, а на северо-восток и на северо-запад. Кругом в радиусе 600 м. саранчи не найдено. Ясно, что вся саранча, которая, занимала опытный участок, на нем и отравилась, не выходя за пределы его. Вторая линия приманки, уложенная на севере, северо-западе и северо-востоке участка, оказалась излишней, так как под ней трупов найдено очень немного: вся саранча отравилась на первой линии валика.

11. Метрах в 16 от предыдущего участка найдена вторая ложбинка такого же характера, что и предыдущая. В моем распоряжении имелась только мякина и старая солома. Солома была разложена валиком, а мякина разбросана небольшими кучками на расстоянии полметра одна от другой. Приманка была разложена только с севера, северо-востока и северо-запада, так как на предыдущем участке выяснилось, что саранча двигалась именно в этом направлении. Общее протяжение приманочной линии было равно 200 м.

Участок был осмотрен 10 июня в 4 часа дня. Под соломой и мякиной оказалась сплошная масса трупов. Вся площадь, которую занимала саранча во время постановки опыта, была усеяна трупами. Живой саранчи не оказалось ни на участке, ни в его окрестностях радиусом в 600 метров.

В обоих последних опытах для приманок взят разнообразный, грубый материал, который во всякое время (ранней весной, когда степная растительность бывает очень низка и не поддается косе) и всюду может быть найден: старая солома, сено, ржаная или пшеничная мякина. Все эти среды одинаково хороши для приманок и дают 100% смертности.

Почти все свои опыты я ставил в присутствии местных инструкторов и техников, которые вели борьбу с саранчей. После того, как я разработал метод применения зеленых приманок, я предложил применять его в широком масштабе, как меру истребительную, на участках: Шаблиевском, Екатериновском, Пролетарском и Крупновском. В инструкторском персонале, работавшем на этих участках, я нашел горячих последователей. Они охотно следовали моим указаниям и в конце саранчевой кампании некоторые из них совсем оставили борьбу при помощи опрыскивания и перешли к зеленым приманкам и контактными ядам.

¹⁾ В дальнейшем изложении приманки из травы, сена, соломы и мякины я для краткости буду называть „зелеными приманками“.

За малыми исключениями, зелеными приманками всегда давался прекрасный результат. Для приманок инструкторами применялось почти исключительно сено.

12. После того, как около хлебов была скошена трава, саранча направилась на хлеба. В одном месте Пролетарского участка часть саранчи вошла в рожь и масса ее направлялась туда же, 9 июня края ржи, занятые саранчей, были опрысканы, а на меже разложена приманка. В 5 часов дня 10 июня я осматривал участок и нашел на протяжении всего валика приманки под сеном сплошную линию трупов саранчи. На ржи на земле также густо лежали трупы. Через три дня участок был вновь осмотрен. Рожь совершенно цела. Живой саранчи нигде не найдено. Количество трупов увеличилось.

13. На том же Пролетарском участке, в другом месте его, саранча напала на рожь и в довольно большом количестве: на каждом колоске сидело по 2—5 саранчуков. Сюда же направлялась саранча со скошенной степи. Я предложил технику *Чернышеву* на меже, отделявшей рожь от скошенной степи, разложить травяную приманку валиками, а на самой ржи разбросать траву кучками, твердо прижав ее к земле. 10 июня в 5 часов дня я осмотрел этот участок и не нашел на нем ни живой, ни мертвой саранчи. Дело в том, что *Чернышев* поступил не так, как я ему советовал, а по-своему: он покрыл всю рожь протравленным сеном, которое образовало во ржи высокую крышу. Саранча ушла из ржи по тому, что ее выгнали отсюда рабочие: они при раскладывании приманки ходили по ржи. Саранча весьма пуглива и, потревоженная человеком, ушла на другое место.

14. Таким же образом была разложена *Чернышевым* и приманка на льне. И отсюда саранча ушла. Трупов не оказалось.

15. На том же участке и того же 16 июня найдена полоса пшеницы, густо занятая саранчей и сильно обеденная. Я предложил *Чернышеву* впереди хода саранчи разложить приманку

17 июня я нашел ту же картину, что и на предыдущих участках: вся полоса пшеницы густо покрыта сеном; ни живой, ни мертвой саранчи на полосе не оказалось.

На этом мои опыты с приманками и азиатской саранчей и кончились. В то же время, как сказано выше, они в широком масштабе были применены ведущими борьбу с саранчей инструкторами.

Из акта, составленного Шаблиевским сельсоветом 18 июня, видно, что травяные приманки дали прекрасные результаты и что, благодаря им, саранча не была пущена в камыши Маныча. Из акта, составленного уполномоченным Пролетарского волисполкома по борьбе с саранчей, в присутствии районного агронома и инструктора Сальской станции защиты растений, 1 июля видно, что травяные приманки дали прекрасные результаты; саранча на 100% гибла через 4—10 часов. Приманками обработана площадь в 87 га. То же самое получилось и на Екатерининском участке, на котором при помощи травяных приманок огромные полчища саранчи не были пропущены в камыши Маныча (Акт от 13-VII).

В некоторых местах Шаблиевского хутора появился прусик. И в отношении его я поставил ряд опытов с приманками.

16. К первым опытам я приступил 14 июня в 12 часов дня. Опыты были поставлены в 5 кл. от Шаблиевского хутора, у дороги к Манычу. Рожь от дороги отделяется межей метра в 4 ширины. По другую сторону дороги километра на три идет степь, на которой трава выгорела от жары. Только в ложбинках и ямках зеленела трава. Прустик и другие виды кобылок длинной линией сосредоточились около дороги и начали переходить дорогу, направляясь в рожь. В зеленевших ложбинках прустик и кобылка сосредоточивались очень густо.

Стан был расположен в 30 метрах от дороги, у того конца кулиги, с которого предположено было начать работу. Кадка, вода, трава и ведра были заблаговременно доставлены на место. В 12 ведрах воды было растворено 4 кило мышьяковисто-кислого натра.

Работы велись следующим образом: 1) один рабочий смачивал в инсектициде траву и наполнял ею ведра; 2) другой рабочий подносил ведра с приманкой к месту раскладки приманки и 3) один раскладывал приманку валиками на меже, отделяющей рожь от дороги, насколько отступая от дороги и ото ржи. Всего было разложено 37 ведер смоченной травы на протяжении 250 м. Работа продолжалась 45 мин. Участок был осмотрен в 3 часа дня 16 июня. Трупы встречались весьма редко. Прусик перешел через дорогу и приманку и занял межу между валиком приманки и рожью. Часть его перешла на рожь.

17. На этом же участке только по другую сторону дороги был поставлен опыт с отрубями. Для этого было взято: 600 гр. мышьяковисто-кислого натра, 6 литров воды и 3,2 кл. отрубей. Такая приманка была разбросана кучками в шахматном порядке по 100 гр. каждая кучка. Через час отруби оказались сухими.

Участок был осмотрен 19 июня в 3 часа дня. Здесь трупов оказалось несколько больше, чем на предыдущем участке, но все-таки очень мало. Прусик перешел на межу и в рожь.

18. Того же числа в 25 метрах от предыдущего опыта был поставлен опыт с рассевом отрубей. Отруби долго перемешивались, чтобы получить более или менее рассыпчатую массу. Но этого не удалось достигнуть. Несмотря на густоту теста оно все-таки получилось вязким и между ладонями рук не растиралось. Поэтому тесто было разбросано маленькими кусочками весом от 3 до 5,0 гр. Через полчаса кусочки совершенно высохли.

Осмотр дал то же, что и в предыдущем опыте. На том же участке были разложены отруби на протяжении 50 м. в одну линию кучками на расстоянии 20 см. одна от другой. Результаты такой же, что и в предыдущих опытах.

19. Опыт с прусиком был повторен 19 июня в 9 часов утра. Прусик занимал площадку между дорогой, ячменем и рожью. При первоначальном осмотре ни во ржи, ни в ячмене прусика не оказалось. На прилегающей к участку степи также наблюдались небольшие кулиги прусика.

В 145 литрах воды было растворено 5 кило мышьяковисто-кислого натра. В этом растворе, помещавшемся в кадке, смачивалась накануне накошенная трава. На западе — полоса ячменя, на востоке в 60 м. от ячменя дорога и степь, на севере рожь и на юге ячмень, сходящийся с дорогой под косым углом. Сначала я разложил приманку около дороги, на восточной стороне и вел раскладку валиков в виде четырехугольника с боковыми линиями с севера и южной стороны. Но вскоре я подметил, что прусик повернул на ячмень, вследствие чего валики пришлось подвинуть к западу, и на самый ячмень впереди занятой прусиком линии. Наряду с этим приманка была разбросана кучками на ячмене и на степи около ячменя. Площадь, занятая прусиком, равнялась 800 кв. м., длина валика — 210 м. В то же время в разных частях участка сачком были выловлены прусик и жившие совместно с ним кобылки. В ячмене оказалось 50% прусиков и 50% разного вида кобылок. На степи 76% прусиков и 24% кобылок.

В 5 часов вечера 20 июня опытный участок был мной осмотрен и найдено: приманка совершенно высохла. Под кучками приманки около ячменя попадаются трупы прусика, но больше под валиками северным и южным. Под валиками и кучками на ячмене трупов почти нет. Ячмень не поврежден. Рано утром в день осмотра прусик пошел назад, на восток. На обратном пути, переходя через валики, расположенные на восточной, северной и южной сторонах участка прусик и пробовал приманку. Именно здесь всего больше встречалось трупов. Ход прусиков на восток подтверждался тем, что под травой валиков находились совершенно свежие трупы и прусики с слабыми признаками жизни.

Собранные трупы дали: а) 96% прусиков, 2% кобылок и 2% кузнечиков; б) 95,5% прусиков и 4,5% других видов кобылок и в) на степи вдали от ячменя — 2% прусиков и 74% других видов кобылок.

Все опыты с прусиком оказались неудовлетворительными. Причину этого явления мне выяснить не удалось. Ранее много раз поставленные мною опыты всегда давали прекрасные результаты. Опыты ставились с травой и с мякиной.

Из последнего опыта мы видим, что движения прусика чрезвычайно неправильны и переменчивы. О законе движения его мы ничего не знаем.

В дальнейшем на эту сторону жизни прусика надлежит обратить особенное внимание. Во всяком случае вопрос о применении метода приманок в борьбе с прусиком подлежит тщательному изучению и к изысканию такой приманочной среды, которая будет являться наиболее по вкусу прусику.

Прежде чем перейти к описанию следующей серии опытов, я считаю полезным сказать несколько слов о постановке дела борьбы с саранчевым приманочным методом. Для приманок предлагаются: опилки, конский навоз, отруби, мякина, свежая трава, сено и солома.

В серию моих опытов не входили: опилки, конский навоз и отруби.

Опилками я не пользовался потому, что их нельзя было достать не только на месте, но и в Ростове. Опилки пришлось бы доставать в Сталинграде. Это, с одной стороны, а с другой—вообще опилки могут быть только там, где имеются лесопильные заводы, т. е. в местах, богатых лесом. Саранча же обычно обитает в безлесных и сильно удаленных от лесов местах. Таким образом, при условии применения к делу борьбы с саранчей опилок, такая борьба обошлась бы слишком дорого и не могла бы выдерживать конкуренции с другими, более дешевыми, методами борьбы.

На месте моих опытов я не нашел желающих даже за деньги собирать конский навоз. Крестьяне в этом случае ссылались на то, что это дело „грязное“ и, кроме того, у них нет таких хранилищ, в которых конский навоз скапливался бы отдельно от навоза других домашних животных, так как большую часть года лошади живут или на подножном корму, или бродят по двору и по задворкам. И опять-таки, если мы будем приобретать навоз за деньги, то это вместе с перевозкой на места работ обойдется дорого. Если собирание навоза обратить в натуральную повинность населения, то такая обременительная для населения мера нежелательна да и несправедлива. Относительно азиатской саранчи необходимо отметить, что главные ее обиталища находятся преимущественно в таких местностях, в которых сельские хозяева всего меньше пользуются лошадиной силой, заменяя ее силой волов и верблюдов.

Что касается отрубей, то я не ставил с ними опытов потому, что я видел работу с отрубями на соседнем Пролетарском участке. Здесь отрубями пользовались двояко: путем посева их и путем раскладывания кучками. Отрубей расходовалось по 80 кило на десятину. На тех участках, на которых отруби севались, получились более, чем слабые результаты: трупы саранчи с трудом кой-где находились. Несколько лучший результат получался при раскладывании отрубей кучками. Но и в этом случае саранча погибала далеко не вся: в лучшем случае ее гибла половина. Итак, этот способ борьбы дорог и не оправдывает возлагающихся на него надежд. По-моему, главная причина кроется в том, что отруби обладают свойством скоро высыхать и превращаться в твердую массу.

Мои опыты 1927 года весьма наглядно показывают все преимущества пользования для приманок травой, сеном, соломой и мякиной.

Начну с того, какой способ предпочтительнее—рассевание приманок или раскладывание их кучками и валиками. Если мы будем разбрасы-

вать приманки, мы окончательно потеряем ценный материал. Кроме того, при этом способе мы лишены возможности удалять приманку с места работ по миновании в ней надобности. Это обстоятельство может повести за собою неприятные последствия. Приманка, оставаясь на месте, весьма долго будет сохранять свои ядовитые свойства, вследствие чего может отравляться скот—особенно мелкий: овцы и козы. Наконец, способ рассевания приманок требует аккуратности и тщательности работы, чего далеко не всегда можно достигать при массовой борьбе и при наличии большого количества рабочих.

Я рекомендую раскладывание приманку или валиками или кучками, но отнюдь не сплошную устилку занятой саранчей площади, ибо в этом последнем случае саранча сгоняется с приманки и приманка ложится сверху растущей травы, вследствие чего она сейчас же высыхает и разносится ветром. При укладке валиков и кучек я приминаю те и другие с тем, чтобы приманка плотно лежала на земле. С этой целью я прохожу по валикам и кучкам. При таком способе пользования приманками их возможно собирать и переносить на другие площади, занятые саранчей. Затем, по миновании надобности, приманка легко может быть собрана и сожжена. Пока достаточно не подрастет новая трава, с успехом можно пользоваться сеном, соломой и мякиной.

При условии пользования приманками моим методом и самая организация дела крайне упрощается. Вот как я мыслю такую организацию.

Приманки должны готовиться в поставленных на колеса кормушках, которые устраиваются так, чтобы не пропускали воды. Длина такой кормушки (корыта) 4—5 метров, высота 1 метр и ширина в основании равняется ширине хода, а сверху на метр шире. В таком корыте у водного источника растворяется тот или иной яд в пропорции 600 гр. на 12 литров воды и здесь же корыто наполняется травой, сеном, соломой или мякиной и везется в то место, где нужно будет укладывать приманку. Чтобы не было задержки в работе, таких подвод должно быть не менее двух в зависимости от расстояния водного источника. Пропитанная ядом приманка раскладывается рядами или кучками при помощи железных вил. В эти же корыта собирается и отработанная на данном участке приманка, снова смачивается и перевозится на новую площадь.

Работу следует производить утром, пока саранча не двинулась с ночлега, чтобы она после ночного отдыха сейчас же могла бы найти для себя готовый корм. Такая работа может начинаться с 4 часов утра и продолжаться часов до 8. Приманку следует раскладывать не по самой саранче, а отступя метра на два впереди ее хода. Ход саранчи легко определить. С вечера саранча рассаживается на ночлег так: на месте останавливаются передние ряды саранчи и рассаживаются довольно густо. По направлению к задним рядам саранча сидит реже; вот в головной части кулиги и следует раскладывать приманку. Если кулига слишком велика и компактна, то необходимо укладывать валики в два ряда на расстоянии 4—6 метров друг от друга. Второй ряд может быть уложен кучками на расстоянии метра или полуметра одна от другой.

Днем, когда саранча бывает очень деятельна и передвигается с места на место, работа должна приостанавливаться часов до 5. К этому времени в большинстве случаев возможно определить то место, где она сядет на вечернюю пастбу и ночной отдых. Нужно иметь в виду, что в большинстве случаев, когда сила ветра не превышает 3—4 метров в секунду, саранча двигается против ветра под известным углом. Относительно условий передвижения саранчи в зависимости от часов дня и метеорологических факторов я рекомендую обратиться к работам энтомолога Северо-Кавказской кр. ст. заш. раст. *Л. З. Захарова*, который специально занят был весной и летом 1927 года исследованием этого вопроса.

Итак, метод применения зеленых приманок в связи с применением контактных ядов (см. дальше) может сделать переворот в постановке дела борьбы с саранчей в смысле упрощения и удешевления его.

Г. КОНТАКТНЫЕ ЯДЫ.

Прежде чем приступить к изложению своих опытов с контактными ядами, я скажу несколько слов о проверке мной метода покойного *К. Н. Россикова* и метода *Л. З. Захарова*.

В 1910 году *Россиков* опубликовал свои опыты по применению для истребления саранчи зеленого мыла. По его словам, один фунт зеленого мыла, распущенный в ведре воды, моментально убивает саранчу на одной квадратной сажени. При проверке этого опыта мной, *Б. П. Уваровым* и *И. М. Красильщиком* оказалось, что действительно саранча становится неподвижной тотчас после опрыскивания ее мылом, но потом через час или два, после того как она высохнет, оживает. Нынче я решил сделать некоторую поправку в опытах *Россикова*. Я рассудил, что если раствор мыла так или иначе закрепить на брюшке саранчи и замазать ее дыхальцы, то саранча должна погибнуть.

1. Для этого я приготовил следующий состав: столярного клею 10 гр., зеленого мыла 10 гр., воды 200 гр. Этим составом я смазал брюшко саранчука 5 возраста.

2. 10 гр. этого вещества я развел в 100 гр. воды и смазал им брюшко саранчука 5 возраста. И в том и в другом случаях получился отрицательный результат; после того, как брюшки саранчуков совершенно высохли, они оставались живы и прекрасно ели траву.

В 1925 году *Л. З. Захаров* поставил ряд опытов для выяснения вопроса, действуют или нет контактно на саранчу яды: мышьяковисто-кислый натр, мышьяково-кислый кальций и швейфуртская зелень. Свои опыты он вел таким образом: в садки сажалось до 100 саранчуков разного возраста. В некоторых случаях они опылялись и в некоторых случаях им смазывалось брюшко или спинка. После этого им давался не отравленный корм. Почти во всех случаях, за исключением мышьяково-кислого кальция, давшего неудовлетворительный результат, получалось 100% смертности (хотя в контрольных садках получилось 26% смертности).

Считаю полезным для уяснения хода опытов описать опыт с раздражением усиков и передних ножек саранчи серной кислотой.

3. Нескольким саранчукам 4 и 5 возрастов были смазаны усики и передние лапки серной кислотой. Смазанные усики и лапки немедленно вводились в рот и обильно смачивались желтоватой густой жидкостью. Такой же опыт был проделан и с прусиком, который поступал с смазанными усиками и лапками точно так же, как и саранча. Повидимому, выпускаемая изо

рта жидкость нейтрализует кислоту, так как после такой смазки саранча чувствует себя хорошо и продолжает жить.

Опыт поставлен 12 июня в 9 часов утра. Взят саранчук 4 возраста. Кисточкой ему смазано брюшко 10-типроцентным раствором мышьяковисто-кислого натра из пробы № 4 с примесью мела, от чего получился густоватый белый раствор. Саранчук был посажен в влажную чашечку Петри. Через 15 минут после посадки в чашечку он начал пить воду. В 6 часов вечера, после того, как чашечка высохла, я влил в нее немного воды и положил стебель пшеницы. У саранчука брюшко побелело. 13 июня в 7 часов утра саранчук сидел в той же позе и на том же месте, что и накануне вечером. Он не менял позы до 12 часов дня. Вечером во время открытия чашечки саранчук выскочил.

4. 13 июня в 12 часов дня в чашечку Петри был посажен саранчук 4 возраста. Брюшко его было смазано тем же мышьяковисто-кислым натром. В чашечку налито несколько капель воды. Саранчук прополз по этой же воде и начал ее пить. 14 июня в 9 часов утра саранчук умер.

5. Тем же раствором смазано брюшко саранчука 4 возраста. Саранчук посажен в сухую чашечку Петри. В 6 часов вечера положен стебель пшеницы. 13 июня в 7 часов утра саранчук оживленно бегал по чашечке и в 2 часа дня умер. При рассматривании стебля в лупу на нем найдены пылинки яда и следы еды.

6. 12 июня в 10 часов утра смазаны тем же раствором 5 саранчуков 5 возраста были посажены в садок, в котором лежали свежие стебли пшеницы. На стеблях оказались белые следы яда. В 5 часов вечера один саранчук найден мертвым. На стебле заметны следы еды захватившей и белые пятна. 14 июня в 9 часов утра от мертвого саранчука остались только голова и лапки. Остальные саранчуки живы.

7. 14 июня в 9 часов утра в садок посажены 10 смазанных тем же раствором саранчуков. Сюда были положены стебли пшеницы и овса. 16 июня в 6 часов вечера найдено два трупа. Корм немного поеден и запачкан ядом.

8. 12 июня в 10 часов утра в садок посажены 5 смазанных тем же составом саранчуков 4 возраста. Корму не давалось. 13 июня в 11 часов утра один саранчук слинял и один с'еден. 14 июня живые саранчуки взяты в коллекцию.

9. 14 июня в 9 часов утра в садок без корму посажено 10 саранчуков 4 и 5 возраста. Саранчуки были смазаны 10-типроцентным раствором мышьяковисто-кислого натра. Вечером 16 июня все саранчуки были живы.

10. 16 июня в 7 часов утра в садок с кормом было посажено 10 смазанных тем же раствором саранчуков 5 возраста. Тотчас после посадки им был дан корм—два стебля пшеницы. В 2 часа того же дня 8 саранчуков найдены мертвыми. Корм с'еден начисто.

11. 16 июня в 7 часов утра 5 саранчуков посажены в садок без корму. В 5 часов дня дан корм. 18 июня в 10 часов утра все саранчуки живы.

Мне кажется, что из ряда этих опытов, при таких дозах яда, которые в деле никогда не могут быть применены, вытекает что:

1. Мышьяковые препараты не действуют разрушительно на внешнюю оболочку саранчи. Смертность наступает только в том случае, если яд попадет на усики или лапки, которые саранча свободно облизывает.

2. Равным образом она отравляется и в том случае, если, будучи опылена или смазана, саранча тотчас же будет помещена на корм, который может легко запачкаться ядом от самой саранчи.

3. Если в тесное помещение будет посажено несколько смазанных или опыленных саранчуков, то они легко могут запачкать друг о друга такие части тела, которые доступны их ротовым органам. Вопрос о контактности мышьяковых препаратов, употребляющихся в борьбе с саранчевыми, не имеет и практического значения, ибо если бы они и обладали таким свойством, то самая борьба и не удешевилась бы и не упростилась бы.

12. 16 июня в 10 часов утра 10 саранчукам 5 возраста были смазаны брюшки 10-типроцентным раствором сулемы. В 2 часа того же дня все саранчуки оказались мертвыми.

13. 2-хпроцентный раствор сулемы дал отрицательный результат.

14. 18 июня в 9 часов утра. Брюшки саранчуков 5 возраста были смазаны керосином. Саранчуки сейчас желегли на бок, судорожно подергивая ножками. Через час все саранчуки погибли.

15. 18 июня в 9 ч. 30 м. утра. Саранчуки—один 5-го возраста и 4—4-го в садке были опрыснуты из пульверизатора керосином. Сейчас же после опрыскивания они были перенесены в чистый садок. Саранчуки 4-го возраста через несколько секунд погибли. Саранчук 5-го возраста слабо передвигался, часто останавливался и тяжело дышал, при чем спинка его часто приподнималась. Через 2 минуты он лег на бок и слабо шевелил лапками. Через 7 минут саранчук погиб.

Из последних двух опытов мы видим, что саранча быстро гибнет от керосина. Поэтому любителям керосинового способа борьбы с саранчей не зачем было придумывать сложные и опасные для рабочих „жигалки“: они с успехом могли пользоваться холодным способом борьбы. Там, где керосин близок и дешев (Баку, Грозный, Туркестан и т. п.) можно рекомендовать и керосин, как средство убивающее саранчу. Керосином можно пользоваться в таких местах, где растительность не имеет сельскохозяйственного значения или на местах, лишенных растительного покрова.

16. Опыт поставлен 22 мая в 10 часов утра.—Взято: каустической соды 600 гр., воды 12 литров. Степь покрыта невысокой травой. Встречаются плешинки. Саранча первого возраста. Отрождение ее продолжается. Опыскивание производилось днафрагмовым ранцевым опрыскивателем К. Платца¹⁾. Опыскано 80 кв. м. Через два часа после опрыскивания участок был осмотрен. Часто попадались кучки трупов. Через 4 часа участок вновь был осмотрен. На всей опрысканной площади лежали кучки трупов. Попадались живые саранчуки частью белые, только что отродившиеся и не успевшие потемнеть, частью потемневшие. Повидимому мертвой саранчи столько же, сколько было живой во время опрыскивания. В 10 часов утра 23 мая участок вновь был осмотрен. Трупы совершенно высохли и в руках превращались в порошок. Часто встречались одни головки. Растительность сильно пожелтела.

17. Опыт поставлен 28 мая в 11 часов дня.—Взято: каустической соды 200 гр., воды 12 литров (1,25%). Опыскано 220 кв. метров. Участок был осмотрен через 3 часа после опрыскивания. Трупов очень мало. В 12 часов дня 27 мая трупов совсем не найдено. Доза слаба.

18. Опыт поставлен 27 мая в 10 часов утра.—Взято: каустической соды 400 гр., воды 12 литров. Опыскано 220 кв. м. 29 мая в 10 часов утра участок был осмотрен. Трупов мало. Саранча сошла с опрысканного участка. Трава местами пожелтела.

19. Опыт поставлен 31 мая в 12 часов дня.—Взято: каустической соды 600 гр., зеленого мыла 200 гр., воды 12 литров. Опыскано 50 квадратных метров. Трава высокая, густая. Много полыни. Есть плешинки. Саранча 1 и 2 возраста. Участок был осмотрен через час. На 18 кв. Сант. насчитывалось от 40 до 70 трупов. Вся опрысканная площадь покрыта трупами. Через 2 часа после опрыскивания на 18 кв. см. насчитывалось от 80 до 120 трупов. Часто попадались саранчуки с слабыми признаками жизни, а также на вид здоровые. Я собрал 100 саранчуков без видимых признаков жизни и 10 слабых. Некоторые из 100 саранчуков через час начали судорожно подергивать ножками и слабо передвигаться. Из 10 слабых саранчуков 5 начали быстро передвигаться.

Причина того, что не вся саранча погибла заключается в том, что высокая и густая трава защищала ту саранчу, которая сидела на противоположной от струи инсектицида стороне растений.

20. Опыт был поставлен 31 мая в 2 часа дня.—Взято: каустической соды 1200 гр., воды 24 литра. Опыскано 220 кв. м. Участок был осмотрен 1 июня. Живой саранчи не оказалось ни на участке, нигде поблизости. Весь участок покрыт трупами саранчи.

21. Опыт поставлен 4 июня в 2 часа 30 минут на участке, описанном в серии В под № 10.—Взято: каустической соды 600 гр., воды 12 л. Получился 4-хпроцентный раствор соды. Саранча 3 и частью 4 возраста. Опыскано 60 кв. м. Большая часть саранчи погибла во время опрыскивания от соприкосновения раствора соды. Через час участок был осмотрен.

¹⁾ С успехом вместо опрыскивателей можно пользоваться железным ведром и вениками из свежей травы.

Трупы лежали сплошными кучами. Живых, но с слабыми признаками жизни оказалось не более одной десятой части. Я собрал в садок вместе с обожженной травой 200 саранчуков с слабыми признаками жизни. Вечером я дал им свежий корм. В живых осталось 6 саранчуков, которые судорожно подергивали ножками. На ночь дан свежий корм. Старый совсем не тронут. На другой день в 4 часа утра 5 саранчуков найдены мертвыми и один саранчук слабо ползал по садку, корм не тронут. Дана свежая трава, 7 июня в 2 часа дня саранчук умер не принимая пищи. Из приведенного наблюдения мы видим, что и те саранчуки, на которых попадает инсектициду небольшая доза и которые не тотчас же погибали, все-таки обречены на гибель.

Мои опыты с каустической содой на этом и кончились.

Имевшуюся в моем распоряжении соду в количестве около 200 кило я передал инструкторам, ведущим борьбу с саранчей на Пролетарском, Крупновском и Екатериновском участках. Таким образом, опыты были вынесены в поле для применения к истреблению саранчи в более широком масштабе. Согласно моим личным указаниям, каустической содой было обработано много мелких кулиг саранчи, разбросанных на огромной площади. Не было ни одного случая, когда бы саранча не гибла и притом почти сейчас же после опрыскивания вся целиком (100%).

Через несколько дней после окончания работ, когда вся саранча на Пролетарском, Крупновском, Екатериновском и Шаблиевском участках была начисто истреблена, я объехал те места, на которых велась борьба зелеными приманками и каустической содой. И вот какая картина предстала пред моими глазами. Всюду разбросаны небольшие полянки от 10 до 150 кв. м., на которых саранча лежала сплошной массой и издали с телеги были видны разбросанные по степи красные пятна.

Легко можно было отличить работу приманками и содой. В первом случае сплошные красные гряды лежали линиями, так как саранча гибла главным образом под травой (трава убиралась и сжигалась), и во втором красные пятна лежали на всей обработанной площадке.

К изложенному считаю долгом пояснить, что я все время работ по постановке опытов с каустической содой пользовался одним опрыскивателем и одним резиновым рукавом и ни металл, ни резина нисколько не пострадали от действия каустической соды.

ИСПЫТАНИЕ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ И ОПЫЛИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ СИСТЕМ.

При ознакомлении с планами работ по борьбе с саранчевыми и сметами денежных расходов, поступавших и до сего времени поступающих в Наркомзем, бросается в глаза та несогласованная пестрота в исчислениях производительности работы каждого вида опрыскивателей, которая обуславливается отсутствием более или менее точных учетов и сравнительных данных работы каждого вида опрыскивателей. Несмотря на то, что употребляющимися до сего времени опрыскивателями мы пользуемся 27 лет и пользуемся очень широко и в большом масштабе, мы не имеем данных для суждения о тех или иных преимуществах или недостатках, о производительности работы и экономической выгоды той или иной системы опрыскивателей. Если мы обратимся к отчетам о работах по истреблению саранчевых, то и в них не найдем положительных данных для выяснения и учета производительности и выгоды работы каждой системы опрыскивателей.

Во-первых, в таких работах приходится пользоваться различными машинами: ручными диафрагмовыми или „Аутомакс“, конными К. Платца, Вермореля и Гольдера. Количество обработанных десятин выводится обыкновенно из общей суммы работ всех бывших в работе машин, а не отдельно каждой системы. И вот что в действительности мы видим: В одних сметах и инструкциях производительность одного ранцевого опрыскивателя определяется в 228—273 кв. м., а конных в полгектара в других работа ранцевого опрыскивателя исчисляется в 455—910 кв. м. и конных без различия систем в один один с четвертью га. Отсюда получается в одном случае избыток машин, в других местах работ недостаток.

Северо-Кавказская станция защиты растений предоставила в мое распоряжение для испытания следующие машины, имевшие у нас применение: а) диафрагмовый ранцевый опрыскиватель К. Платца и „Аутомакс“ Гольдера, и конные Вермореля и К. Платца и б) не применявшиеся у нас: „Экспресс“ (ранцевый опрыскиватель), вьючный К. Платца и конные опылители: „Ниагара“ и „Варло“.

Испытание предоставленных в мое распоряжение машин в 1928 году производилось на хуторе Шаблиевском, Сальского округа в присутствии инструктора по борьбе с саранчей в Сальском округе *Н. М. Мешалкина*, техника по борьбе с саранчей *Н. А. Горохова* и вр. инструктора по борьбе с вредителями сельского хозяйства *Е. Ф. Борисова*.

Цель испытаний: а) учет производительности работы каждого аппарата в единицу времени и сравнительное достоинство их работы и б) учет потребной для обработки одного га рабочей силы и денежных расходов на нее. При учете рабочей силы принимались в расчет только те рабочие, которые требуются при аппаратах для опорожнения их. Рабочие на стану и водовозы в расчет не принимались, так как количество таких рабочих является величиной не устойчивой, всецело зависящей от той или иной организации дела, а для водовозов от расстояния источников воды от места работ. Затем, введение в расчет водовозов, лишило бы меня возможности сделать увязку потому, что при мокром способе борьбы водовозы требуются, а при методе распыления таковые не требуются.

Наконец, при исчислении времени прохода рабочих от места работ, т. е. оттуда, где аппарат опорожнился, до стана для нового наполнения инсектицидом, во всех случаях бралось мной неблагоприятное расположение стана, т. е. большая или меньшая удаленность его от мест опрыскивания или опыления. Если стан будет находиться в центре работ с таким расчетом, чтобы одна половина аппарата опоражнивалась при ходе его вперед, а другая по направлению к стану, то расход времени на проход с опорожненным аппаратом к стану значительно сократится.

1. Испытание ранцевого диафрагмового опрыскивателя К. Платца.

Испытание произведено 10 мая. Для испытания взят наконечник с тремя рубчиками (самый мелкий распыл). Ранец был опорожнен в течение 10 минут; пройдено в длину 170 м. Ширина распыла 3,5 метра. Таким образом, одним зарядом было покрыто 595 кв. м. Из этого следует, что для опрыскивания одного га потребуется израсходовать от 17 до 18 ранцев-ведер.

2. Ранцевый опрыскиватель Гольдера, системы „Аутомакс“.

Испытание производилось 13 мая, в пасмурную погоду, при силе ветра 2,75 метров в секунду. Воздух до 5 атмосфер накачивается в аппарат в течение двух минут и ранец опорожнен в течение 10 минут. Пройдено 267 м. в длину. Ширина распыла 3,5 метра. Одним аппаратом опрыскано 935 кв. м. На опрыскивание одного га потребуется израсходовать 11 ранцев или 12-13 ведер инсектициду. На опрыскивание одного га одним ранцем потребуется затратить 6 часов.

В аппарат было влито воды 12,8 кл. После выпуска всей жидкости осталось около 1,5 свободных атмосфер. Второй раз в аппарат было влито 15,5 кл. воды и аппарат опорожнен в 18 минут при чем потребовалось добавочное нагнетание воздуха и затратить полторы минуты на добавочное накачивание воздуха.

3. Испытание ранцевого опрыскивателя К. Платца, системы „Экспресс“.

Испытание производилось 11 мая. Вес порожнего аппарата 10,455 кило, а наполненного воздухом и водой 34,850 кило. Для наполнения аппарата водой до отказа, потребовалось 2,5 минуты и воздухом до 2 атмосфер 3,5 минуты.

Ранец был опорожнен в 19 минут, при чем струя воды все время выбрасывалась с силой. В длину пройдено 341 м. Ширина распыла 4,26 метра. Одним аппаратом опрыскано 1435 кв. м. При этом условия на опрыскивание одного га потребуется опорожнить 7,5 ранцев или 180 литров воды и затратить 5 часов.

Таким образом, из трех испытывавшихся мною опрыскивателей (ранцевых), самым работоспособным является „Экспресс“, который в то же время гораздо проще по своей конструкции диафрагмового и „Аутомакса“ (следовательно и дешевле). При этом нужно иметь в виду, что для „Экспресса“ существуют специальные насосы (в „Экспрессе“ насоса нет), выпущенные фирмой К. Платца. Пользуясь одним таким насосом, возможно одновременно наполнять инсектицидом и воздухом несколько аппаратов.

Самым неудобным для работы и малопроизводительным является диафрагмовый опрыскиватель, который давным-давно следовало бы выбросить из употребления. Кроме того он сложен по своей конструкции и имеет много резиновых частей, скоро изнашивающихся и трудно заменимых.

4. Испытание вьючного опрыскивателя К. Платца.

Испытание производилось 19 мая. К первому испытанию было приступлено 13 мая, но таковое пришлось остановить, так как аппарат дал течь воды и пропускал воздух. Это произошло от того, что шейки, соединяющие трубку с резервуаром, оказались очень тонкими и непрочными. В пути они надломились. Аппарат пришлось запаивать своими силами.

Вес порожнего аппарата равен 56 кл и наполненного водой и воздухом 130,5 кило. Для наполнения аппарата водой до отказа потребовалось затратить 5 минут и воздухом до 4 атмосфер — полминуты. Хорошая крестьянская лошадь не могла держать полный аппарат. Поэтому аппарат был поставлен на телегу. Ширина распыла 5,4 метра.

Струи воды в начале работы аппарата шли довольно сильно, но минуты через три стали падать и через 5 минут выход воды был настолько слаб, что водяные конусы отдельных наконечников при падении на землю давали большой промежуток несмоченной земли. Через 11 минут выход воды из аппарата прекратился, хотя в резервуаре воды оставалось немного менее половины. Было сделано добавочное давление, но вода не пошла.

Вьючный аппарат, по моему мнению, совершенно непригоден для борьбы с саранчей (да едва ли и для каких-либо других истребительных работ) по следующим основаниям: а) он не может быть причислен к вьючным,

ибо не найдется такой лошади, которая смогла бы проработать им целый день; б) при условии постановки его на телегу будет то же, что и работа конным опрыскивателем, но с той разницей, что при затрате одних и тех же рабочих сил вьючный аппарат, если даже допустить, что он с одинаковой силой и без остановок будет выбрасывать инсектицид, обработает в два раза меньше против конного опрыскивателя; в) вьючный аппарат—очень нежная и ломкая машина и требует во время работ частой починки; г) работа им усложняется и тем, что при нем должен быть очень громоздкий, тяжелый и сложный придаток в виде особого насоса; д) он потребует большего числа рабочих, чем любой конный аппарат¹⁾.

5. Испытание конного опрыскивателя К. Платца. Модель 1912 г.

Испытание производилось 16 мая. Вес порожнего аппарата около 320 кило и наполненного 620 кило. Аппарат наполнялся следующим образом: Становой рабочий брал ведром воду из кадки и передавал ее стоявшему у аппарата старшему рабочему, который выливал воду в аппарат. В аппарат запрягалась одна лошадь. Перед открытием выходного крана давление воздуха доводилось до 2 атмосфер. Насос устанавливался на полный ход. Распределительная труба была поставлена на четвертое деление, считая от резервуара. Вода из резервуара вышла через 18 минут. Пройдено в длину 1280 м. Скорость хода 3,6 км. в час. Ширина распыла 6,45 м. Таким образом одним аппаратом было покрыто три четверти га. В час опрыскивалась 1¹/₄ га. На опрыскивание одно га требуется затратить 50 минут.

6. Испытание конного опрыскивателя Вермореля.

Вместимость бака такая же, что и в аппарате К. Платца. Аппарат наполнялся таким же образом, как и № 5. Упряжка одноконная. Аппарат опорожнился через 18 минут. Насос установлен на среднее давление. Пройдено 1025 м., в длину (скорость хода 3,4 км. в час). Ширина распыла 5,96 м. Покрыта площадь в 6.000 кв. м. Отсюда получается, что аппарат Вермореля может опрыскать в один час 9.000 кв. м., и один га в один час 5 мин.

Сравнивая оба типа конных опрыскивателей, не касаясь их устройства, приходится отдать предпочтение аппарату К. Платца, работа которого и дешевле и более производительна, чем работа аппарата Вермореля.

7. Испытание конного опылителя Варло.

Испытание произведено 17 мая. В аппарат было всыпано 820 гр. известковой пыли. Для работы аппаратом потребовалось два рабочих: один коновожатый и другой для регулирования и удержания аппарата в равновесии. Высота выходных отверстий для распыла установлена на 22 сантиметра от поверхности земли. Сила ветра 4 м. в сек. Аппарат опорожнится через 45 минут. Пройдено 3970 метра, ширина распыла 1,15 м. Всего было опылено 4565 кв. м. Скорость хода 5,3 кл. в час. Для опыления одного га потребуется затратить 1 час 40 мин.

Опылитель Варло является совершенно непригодным для пользования ядовитыми веществами, так как рабочий, управляющий аппаратом, должен находиться между трубами, выбрасывающими ядовитую пыль, которая окутывает его с ног до головы. Это обстоятельство повлечет за собою неизбежное отравление рабочего. И в техническом отношении

¹⁾ Испытание вьючного опрыскивателя К. Платца, произведенное Ставропольским энтомологическим бюро в 1914 г., дало иные, вполне положительные, результаты. См. отчет Ставропольского энтомологического бюро за 1914 г. Пгр. 1916 и статью Б. Н. Уварова ж. „Землед. газета“, № 1-2, 1915 (прим. ред.).

аппарат является неудовлетворительным: из труб пыль выходит то очень густо, то слабо и часто сходит на нет. Такая периодичность колебаний в выходе распыла имела место в течение опорожнения одного аппарата не менее 10 раз. Аппарат имеет одно колесо, так что при работе им все время приходится нести всю тяжесть его на руках. Рабочий скоро утомляется и требует частого отдыха или смены даже в течение одного оборота работы, и экономически пользование таким аппаратом является невыгодным по сравнению со всеми испытывавшимися мною аппаратами.

8. Испытание конного опылителя *Ниагара*.

Испытание производилось 19 мая. Резервуар аппарата вмещает 24,6 кг. Установлен на сильный распыл. Высота трех труб—распылителей над землей 71 сантиметр. Упряжка пароконная. Погода ясная. Сила ветра 2 м в сек. Аппарат был опорожнен в 10 минут и прошел один км. Ширина распыла 4,26 м. Всего одним зарядом было опылено 4.550 кв. м. Скорость хода 6 километров в час. *Га* опыляется в 48 минут. Для опыления, *га* потребуются наполнять аппарат 24 раза. Распыл во все время действия аппарата шел ровно без перерывов. Сзади аппарата пылевая волна на высоте полутора метров шла ровно и ложилась ровным слоем на опылявшуюся площадь.

Таким образом опылитель „*Ниагара*“ является самой рентабельной машиной из всех испытывавшихся мной опрыскивателей и распылителей. Единственным его минусом является большой расход индифферентного материала (известковой или дорожной пыли и т. п.).

Этот аппарат требует некоторого усовершенствования в применении его к саранчевым работам, а именно: а) способ распыла необходимо приблизить к опрыскивателям; б) увеличить вместимость резервуара настолько, чтобы он мог вмещать заряд на один *га*. „*Ниагарой*“ можно работать и на низкой и на высокой растительности.

Все данные испытания опрыскивателей и опылителей сведены в прилагаемую при сем таблицу. Эту таблицу я дополнил данными испытаний опрыскивателей в 1916 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Закончив на этом описание своих опытов, спросить: разрешены ли описанными опытами те два кардинальных вопроса, которые стояли предо мною в начале работы?

В отношении тех ядов, которые имелись в моем распоряжении, я нахожу, что все преимущества стоят на стороне мышьяково-кислого натра.—Обращаюсь к другому вопросу, относительно методов борьбы.

Применение зеленых приманок и каустической соды в 1927 году имело место не только в моих опытах, но широко было использовано в деле истребления саранчи в Сальском округе и все эти последние работы дали одинаково блестящие результаты: полную гибель саранчи через несколько часов или даже тотчас. Простота, быстрота и дешевизна зеленых приманок ясна и не требует доказательств. В этом случае материал для приманок всегда находится на месте работ и не требует отдаленных перевозок.

Несколько иначе обстоит дело с каустической содой. На первый взгляд этот способ борьбы кажется как будто дорогим.

В большинстве случаев саранча отрождается небольшими куличками— часто в 5—25 или 50 кв. метров. По мере роста саранчи, такие плотные кулижки начинают занимать все большую и большую площадь. Часто бывает, что вначале маленькие кулижки постепенно начинают увеличивать занимаемую ими площадь и часто такое увеличение превышает в 10 и более раз первоначальную площадь. Затем, во время линки саранча в одном каком-либо месте (около кусточков, сухих бурьянов, на камыше) сильно суживается с больших площадей. И вот если мы будем уничтожать саранчу на неразросшихся кулигах, в начале ее отрождения, или суженную для линки,—то и выйдет, что этот метод борьбы будет дешевле всякого другого. В то же время, когда саранча готовится к линке и когда она перестает питаться травой—каустическая сода будет являться единственным средством уничтожения ее.

Если сочетать вместе зеленые приманки и каустическую соду, как вспомогательное средство для маленьких кулижек, то при такой постановке дела возможно будет обходиться и без дорогих и сложных машин, и быстро научить широкие массы населения, которое пойдет навстречу этому делу, увидев гибель саранчи и простоту приемов борьбы.

Теперь несколько слов об орудиях борьбы.

Из тех данных, которые мы получили из сравнительного испытания опрыскивателей и опылителей разных систем, мы видим нерентабельность ранцевых диафрагмовых опрыскивателей и конных опрыскивателей Вермореля и полную непригодность вьючного опрыскивателя и распылителя Варло.

Из конных опрыскивателей самым пригодным мог бы быть „Переселенец“. Но „Переселенцу“ не посчастливилось. Дело с ним ограничилось тем, что только в 1915 году было изготовлено 150 машин для Тургайской области, от которых теперь и следа не осталось. С того времени мы потратили колоссальные деньги на приобретение разного немецкого хлама и завали и не сделали ничего, чтобы вырабатывать свои машины.

Но кроме средств и орудий борьбы в деле борьбы с массовыми вредителями, самая организация работ имеет первостепенное значение. В этом отношении мы имеем большой исторический опыт.

В первые годы ведения борьбы с саранчевыми главным руководителем работ являлся местный агрономический персонал — во-первых, неподготовленный к такого рода работам и, во-вторых, обремененный массой своих прямых обязанностей. В силу необходимости агрономы должны были ограничивать свою работу по борьбе приглашением случайных, сезонных, неподготовленных сотрудников, которые и рассылались на места работ. Агрономы лишь изредка и случайно знакомились на местах с ходом отдельных работ и не в силах были исправлять те дефекты и упущения, с которыми они встречались. После многих неудач часть агрономов отказалась верить в успешность борьбы химическим методом, а часть перешла к библейским методам—к загону в канавы, выжиганию и т. п. У некоторых агрономов нехватало гражданского мужества сознаться в

своем бессилии в этом деле и просить Министерство земледелия взять на себя борьбу с саранчевыми в той или иной губернии.

В некоторых местностях ведение борьбы с саранчевыми взяла на себя местная администрация. Таковы: Туркестан и Закавказье. Но и в этом случае дело обстояло еще хуже: тратились сотни тысяч рублей, а толку никакого не выходило. Все это побудило центральное ведомство взять дело борьбы в свои руки и вести его через своих хорошо подготовленных специалистов без вмешательства местных властей.

И вот только благодаря такой постановке работ дело борьбы с саранчевыми встало на правильный путь, двинулось вперед и завоевало себе симпатии населения тех мест, где работы велись. В каждой губернии, в которой велась борьба, во главе дела стоял специалист по прикладной энтомологии, который приглашал и готовил инструкторский персонал, руководил работами на местах, составлял планы и сметы. Все работы инструкторов проходили перед глазами специалиста, который своевременно мог устранять все дефекты работ и вводить их в надлежащее русло. В такой организации устранялось вредное для дела многовластие.

Затем организация борьбы слишком усложнилась введением в дело ряда уполномоченных и нескольких инстанций руководительского персонала. Все такие лица только изредка могут посещать работы и бегло знакомиться с ними. Им обыкновенно техник предявляет площадки с трупами саранчи, но каким образом, при затрате каких рабочих сил, при расходе какого количества ядовитых веществ получились удовлетворяющие ревизора результаты—не специалист, конечно, уловить не сможет. Не сможет он также учесть, как используются рабочие силы и орудия борьбы, как распределяется время дня на выполнение тех или иных работ, не пользуются ли конными опрыскивателями в тех случаях, когда саранча рассеяна по той или иной площади маленькими кулигами и т. д.

Организация борьбы должна быть построена возможно проще и без многовластия, во всем деле строго должно быть соблюдаемо единство и последовательность и необходимо устранение такого явления, когда на одного специалиста возлагаются работы на необъятных территориях, вследствие чего и ход самих работ в большинстве случаев ускользает от его непосредственного руководства и наблюдения.

Th. Lebedew

Zur Methodik der Bekämpfung der Heuschrecken. ZUSAMMENFASSUNG.

Die Bekämpfung der Heuschrecken erfordert dank der Fähigkeit derselben, sich stark zu vermehren und ungeheure Territorien zu besiedeln, einen Aufwand von bedeutenden Geldmitteln und einer grossen Zahl von Arbeitshänden. An erster Stelle muss daher die Vereinfachung und die Preiserniedrigung dieser Bekämpfung stehen. Bis jetzt ist in dieser Hinsicht noch nur wenig geleistet worden.

1. Von den Giften ist das billigste und rentabelste das arsensaure Natrium. Zuben ist es in kaltem Wasser leicht löslich und ruft auf Gras und Getreide keine Brandmale hervor.

2 Das mit Arsenpräparaten gebeizte: frische Gras, Heu, Stroh oder Spreu bilden die billigsten und rentabelsten Bekämpfungsmittel, billiger als die Bekämpfung mit Hilfe der verschiedenen Spritzvorrichtungen mit Hand oder Pferdebetrieb. Zum Beizen müssen die genannten Stoffe in folgendem Verhältnis angewendet werden: 600,0 Arsenpräparate, 15 Kilo Gras, Stroh oder Heu und 15 Liter Wasser. Das befeuchtete Lockmittel wird vor den Heuschrecken auf dem von ihnen eingeschlagenen Wege zu Häufchen oder Wällen angeordnet (auf keiner Fall jedoch ununterbrochen). 400,0—500,0 Gras bedecken 2,15 Längenmeter. Das gebeizte Gras wird auf besonders dazu eingerichteten Wagen zur Stelle geschafft. Wird das Lockmittel an der gegebenen Stelle nicht mehr benötigt, so wird es gesammelt und an eine andere Stelle befördert. Verteilt wird es mit eisernen Gabeln. Auf einen Wall von 60 Meter Länge kann man die Heuschrecken von einer Fläche von 20—30 Hektar sammeln und vernichten.

3. Als bestes Kontaktgift muss kaustisches Soda im Verhältnis von 600,0 Arsenpräparat auf 15 Liter Wasser anerkannt werden. Die Heuschreckenscharen werden aus den Ranzenspritzen reichlich mit der Lösung bespritzt und die Heuschrecken gehen sofort zugrunde. Dieses Verfahren eignet sich besonders zu Anfang des Ausschlüpfens der Heuschrecken, bis ihre Scharen sich noch nicht verstreut haben und sie sich dem Umfange nach noch nicht um einige Male vergrößert haben.

Die Bespritzung der Scharen aus den Ranzenspritzen mit Petroleum gibt ebenfalls gute Resultate. Eine 10%ige Sublimatlösung tötet zwar die Heuschrecken, jedoch wird mit Sublimat vergiftetes Futter von ihnen nicht verzehrt.

4. Von den Ranzenspritzen verdienen den Vorzug „Automax“ von Golder u. „Express“ von K. Platz. Von den Spritzen mit Pferdebetrieb ist die beste „Peresselenez“, russischer Konstruktion und Herstellung, sodann das Modell von K. Platz für das Jahr 1912.

5. Die Schwefelspritze „Original Grün“ erfordert eine Aenderung der Konstruktion des Verspritzers, die sich den Spritzen mit Hand- oder Pferdebetrieb annähern würde. Die Spritze „Warlo“ ist für die Bekämpfung der Heuschrecken absolut ungeeignet. Gut ist dagegen die Spritze mit Pferdebetrieb „Niagara“. Sie arbeitet schnell und gut, erfordert jedoch einige Verbesserungen: bessere Regulierung des Verspritzers und eine Belastung mit Insektiziden und Ingredients, die für die Bespritzung eines Hektars ausreichend wäre.

К биологии ясеневых пилильщиков.

1. Черный ясеневый пилильщик. (*Tomostethus nigritus* F.).

Среди насекомых, повреждающих листву обыкновенного ясеня (*Fraxinus excelsior* L.), мы знаем вообще мало вредителей. Тем более интересен факт нахождения указанного пилильщика, который был мною обнаружен в посадках Донского учебно-опытного лесничества в 1927 году.

Мне удалось достать его уже с первых дней лета. 1 мая 1927 года вблизи усадьбы лесничества были замечены медленно летавшие около молодых 15—18-летних ясеней черные пилильщики. Они постоянно присаживались на нижние ветви ясеней, почки которых тронулись в рост. Здесь на ветвях происходила встреча самцов и самок, которые копулируют по несколько раз в промежутках между откладкой яиц¹⁾.

В тех местах, где показались, но еще не развернулись молодые листочки, оплодотворенные самки откладывают в листья свои яички. Для этого самочка садится головой к основанию листа и своим яйцекладом подпиливает нижнюю сторону молодого еще свернутого листочка около главного нерва, помещая под кожу маленькое овальное яичко, длиной в 1 мм. Откладка каждого яичка отнимает у самки времени 1-2 минуты. На отдельных листочках встречается от 1 до 3-х отложенных яичка, которые легко отыскиваются на нижней стороне листочков с помощью лупы. Очень часто ползающим на почках самкам, которые намереваются отложить яйца, мешают ухаживающие за ними самцы. Совокупление у одной самки наблюдается с несколькими самцами. Ясеневые пилильщики, весьма подвижны днем при хорошей погоде, к вечеру собираются на сухих прошлогодних веточках полыни, где повидимому и ночуют. По мере распускания листьев, пилильщики покидают нижние ветви и поросль ясеня и переселяются на кроны деревьев, на тронувшиеся в рост почки. Лет продолжается дней 10—12.

К концу лета замечаются на листьях уже первые личинки. По выходе из яйца, личинка *Tomostethus nigritus* F. голая, почти безцветная, с зеленоватым просвечивающим кишечником и чуть желтоватой головкой с черными глазами. Снизу насчитывается у нее 3 пары грудных и 8 пар брюшных ножек, из которых первые вооружены на концах буроватыми простыми коготками. Длина ее в это время бывает 2 мм.

Молодые личинки тотчас же принимаются за еду, прогрызая сквозные округлые дырочки на нежных, только что распустившихся листочках.

¹⁾ В 1928 г. лет пилильщика, вследствие холодной весны, начался позднее—9 мая.

работе; „Вредные насекомые степных лесничеств“ высказывается за наличие у *Pseudomacrophya punctum-album* L. двойной и даже тройной генерации, основываясь, главным образом, на появлении взрослых насекомых и личинок в продолжении всего лета.

Еще в прошлом 1928 г. мой помощник *К. А. Лашкевич* в первых числах августа обнаружил личинок *Pseudomacrophya* в одном из ясеневых участках 15-тилетнего возраста. Я тогда уже обратил внимание на характерную разновозрастность личинок пилильщика, попадающихся одновременно в этом участке, на что также указывал в свое время *Шевырев*. Летающих *Pseudomacrophya* в прошлом году нам не удалось наблюдать.

С весны этого года я более тщательно следил за нашим вредителем и, наконец, 16-го мая в том же ясеневом участке были обнаружены первые экземпляры только что вылетевшего пилильщика. В это время листья ясеня уже вполне развились и на нижних ветвях, а также на молодой поросли начали попадаться взрослые пилильщики, перелетающие с места на место и быстро бегающие по листьям. В противоположность *Tomostethus nigritus* F., описываемый пилильщик оказался очень пугливым насекомым. Малейшее неосторожное движение наблюдателя спугивало пилильщика, который быстро перелетал на другое дерево. Особенно подвижными они были днем в хорошую погоду.



Рис. 2. Повреждения старых листьев ясеня imago *Pseudomacrophya punctum-album* L.



Рис. 3. Повреждения молодых листьев ясеня imago *Pseudomacrophya punctum-album* L.

Бега по листьям они по временам останавливались и своими острыми челюстями соскребали поверхностную ткань листа, которой они питаются. Такие повреждения несколько напоминают скелетирование листьев некоторыми насекомыми, например слониками (см. рис. 2). Самые нежные верхушечные листья ясеня прогрызаются насквозь пилильщиками (см. рис. 3).

Следами пребывания *Pseudomacrophya* на листьях ясеня служат их характерные жидкие испражнения темно-зеленого, почти черного цвета, которые засыхают и остаются довольно долго на поверхности листьев.

Вскоре пилильщики приступили к откладке яиц. Для этого самка пропиливает своим яйцекладом верхнюю кожицу листочка и в маленькую ранку откладывает довольно глубоко овальное яичко светло-зеленого цвета, длиной 1,4 и шириной 0,9 мм. При глубокой откладке яйца бывают видны только на нижней поверхности листочков под кожицей и помещаются или около вторичных нервов или между ними. Яйца откладываются по одиночке, или по 2—4, иногда по 5 шт. рядом. Лет пилильщика очень растянут и в этом году продолжался больше месяца. Благодаря усиленному питанию, отдельные экземпляры, вероятно, живут довольно долго. Последние летающие *Pseudomacrophya* были отмечены 24 июня. Этим и объясняется разновозрастность личинок, встречающихся одновременно.

Молоденькие личинки, которые выходят из яиц через 6—8 дней, молочно-белого цвета с светло-серой блестящей головкой и черными глазами; тело к концу немного суживается: длина 1,8 мм. Они держатся на нижней поверхности листьев, свертываясь калачиком. Взрослая личинка, описанная *Шевыревым*, светло-зеленого цвета, сверху кажется несколько темнее от просвечивающегося кишечника, по бокам у нее 2 узких светло-желтых полосы. Голова и грубые ноги светло-палевые, ротовые органы, буроватые, глаза черные. Тело к концу суживается, ширина груди 3 мм, а последнего членика 1,5 мм; длина личинки до 15 мм. Развитие личинки продолжается, повидимому, около месяца. Вследствие разновозрастности личинок и трудности воспитания их в неволе, мне не удалось установить более точно срока развития личинки. Однако, второй генерации, о которой говорит *И. Я. Шевырев*, в Донском лесничестве не наблюдалось.

Описываемый пилильщик является довольно распространенным в даче и встречается во многих молодых насаждениях с господством ясеня обыкновенного. Реже личинки попадают на листья ясеня американского.

Совместная работа взрослых и личинок на листьях ясеня при сильном размножении может нанести значительный вред молодым посадкам. Повреждения личинок *Pseudomacrophya* отличается от повреждения *Tomostethus* главным образом тем, что первые, помещаясь на середине листочка, выедают сквозные округлые дырочки, которые при дальнейшем повреждении листочка иногда соединяются и тогда оказывается выеденной почти вся ткань листа, за исключением главного и части боковых нервов. Однако, на дереве остается много продырявленных листьев, которые хорошо бывают заметны снизу (см. рис. 4).



Рис. 4. Повреждения листьев ясеня личинками *Pseudomacrophya punctum-album* L.

ЛИТЕРАТУРА.

1. E. André „Species des Hyménopteres d' Europe et d'Algerie' vol. 1. 1881.
2. G. Beilke. Notice sur l'histoire naturelle du distf. de Radomysl (gouv. de Kiev.) Bull. Soc. Nat. Mosc. 1866.
3. Д. П. Довнар-Запольский. „Пилильщики Степного Предкавказья“ „Изв. Ставропольской ст. зап. раст.“ 1925.
4. E. Enslin „Die Tenthredinoidea Mitteleuropas, 1913-1918.
5. И. Шевырев. Вредные лесные насекомые Ю. России. СПб. 1892.

D. W. Pomerantzew

Zur Biologie der Blattwespen der Esche.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. berichtet über die 1927, 1928 und 1929 ausgeführten Beobachtungen über die Blattwespen *Tomostethus nigritus* F. und *Pseudomacrophya punctum-album* L.¹⁾, wobei erstere zum ersten Mal als Schädling für die USSR. bezeichnet wird.

Der Flug der *Tomostethus nigritus* F. begint anfangs Mai und hält 10—12 Tage an. Die Eier, 1—3 auf je ein Blatt, werden unter der Epidermis der jungen sich aurollenden Blätter an deren unteren Seite abgelegt. In den Zwischenräumen des Ablegens wiederholt sich die Kopulation. Gegen Ende des Sommers zeigen sich die ersten Larven. Nach Verlassen des Eies ist die Larve der *Tomostethus nigritus* F. nackt, fast farblos, mit grünlich durchschimmerndem Darm und leicht gelblichem Kopf mit schwarzen Augen. Unten besitzt sie 3 Paare Brust—und 8 Paare Bauchfüsse, von denen die ersteren an ihren Enden mit bräunlichen einfachen Krallen versehen sind. Die Länge der Larve beträgt zu dieser Zeit 2 mm. Die erste Häutung findet nach etwa 5 Tagen statt. Die allgemeine Farbe der Larve nach der ersten Häutung ist eine hellgrüne, matte. Der Kopf ist glänzend mit schwarzen Augen und bräunlichen Mundorganen. Längs dem Rücken zieht sich ein grüner Streifen, der dunkler ist als der übrige Körper, zu beiden des letzteren befinden sich zwei weissliche erhabene Streifen—ein charakteristisches Merkmal für die erwachsenen Larven, das bis zur letzten Häutung vor der Verpuppung erhalten bleibt. Die Länge der Larve im 2. Stadium beträgt etwa 7 mm.

Nach dem die Larve noch einmal gehäutet hat, erreicht sie gegen Ende ihres Lebens eine Länge von 14,4—18,8 mm und eine Dicke von 2,9 mm. Die Farbe ist im 3. Stadium dieselbe wie auch im 2. Die Larve ist mit spärlichen kurzen Borsten bedeckt, die auf dem Kopfende und auf dem letzten Segment etwas dichter sitzen.

Anfangs Juni ziehen sich die Larven in die Erde zurück und bauen die Erdkokons, in denen sie sich im nächsten Frühling verpuppen.

Die *Pseudomacrophya punctum-album* L. wurde in einer Generation beobachtet. Der Flug erfolgte vom 16. Mai bis zum 24. Juni. Die Larven entschlüpfen nach 6—8 Tagen nach Ablegen der Eier. Die Entwicklung der Larven hielt mehr denn einen Monat an. Es muss darauf hingewiesen werden, dass die Blätter der Esche, besonders die jungen, stark unter den Beschädigungen der Imagines dieser Art litten. (Fig. 2 und 3).

¹⁾ Bestimmt von D. P. Dovnar-Zapolskij.

Обзор фауны пилильщиков и рогахвостов (Нут. *Chalastogastra*) Северо-Кавказского края.

Подотряд *Chalastogastra* принадлежит к одной из самых малоизученных групп нашей фауны. Но особенно недостаточно был в этом отношении изучен Кавказ; до 1919 года не было опубликовано ни одного списка, посвященного какой-либо из областей этого края и все наши сведения ограничивались отрывочными указаниями, разбросанными в различных работах: при описании новых видов (преимущественно иностранными авторами), в ревизиях отдельных групп, в списках вредных насекомых и т. д. Однако, и число этих указаний было очень невелико и, притом, они относились, преимущественно, к Закавказью, так как материалы, бывшие в руках Копов'а, особенно усердно описывавшего новые виды с „Кавказа“, происходили почти исключительно из Закавказья.

Мною было уже опубликовано несколько работ (1919, 1924, 1926 и 1928), посвященных Северо-Кавказскому краю. В настоящей статье я свожу вместе как итоги этих работ (с некоторыми исправлениями), так и прочего литературного материала¹⁾, дополняя их результатами изучения коллекционного материала, не вошедшего в указанные работы. Коллекционные материалы, прошедшие через мои руки, сложились из следующих сборов: 1) сборы И. И. Керенского, Ю. М. Гурвич и автора в окр. г. Ростова н-Д., 2) сборы Е. В. Зверезомб-Зубовского в окр. г. г. Ростова н-Д. и Новочеркасска, 3) мои собственные сборы в различных местах Северо-Кавказского края, 4) сборы М. А. Рябова в Терском окр. и горских областях, 5) сборы проф. А. Н. Бартенева в окр. г. Нальчика, 6) материалы Ставропольского музея им. Праве (преим. сборы В. Н. Лучника), 7) материалы Северо-Кавказской краевой станции защиты растений из многих мест края, 8) сборы проф. С. А. Спасского и его ассистентов в окр. г. Новочеркасска и Персиановки. Кроме того, мною были изучены и некоторые другие материалы.

Пользуюсь случаем, чтобы всем названным лицам, а также и всем, кто мне содействовал в работе (особенно П. А. Свириденко и Н. Н. Архангельскому), принести мою искреннюю благодарность.

Часть материалов по подсем. *Nematinae* осталась еще невыясненной окончательно.

¹⁾ Виды, описанные иностранными авторами с „Кавказа“, мною включены только в тех случаях, если есть основания считать их именно сев.-кавказскими.

Всего в список вошло 313 видов, что является, вероятно, меньше чем половиной действительно обитающих в этом крае форм. Из этого видно, как еще нуждается Сев. Кавказ в дальнейшем изучении этой группы.

Такая неполнота данных позволяет сделать только самый общий анализ составных элементов фауны пилильщиков Северо-Кавказского края и связи ее с фаунами соседних областей; надо надеяться, что дальнейшие исследования позволят дальше пойти в этом направлении.

В качестве составных элементов этой фауны можно наметить следующие главнейшие группы: 1) виды с широким ареалом распространения, охватывающим всю или большую часть палеарктики собственно, 2) виды, распространенные по Ср. и Сев. Европе и Сев. Азии, 3) виды, распространенные почти по всей Европе. Обе эти группы очень близки друг к другу; при дальнейшем изучении большинство видов этой третьей группы будет, несомненно, найдено и в Сибири, 4) виды, охватывающие ареалом своего распространения Ю. и Ср. (частью) Европу и Зап. Азию (под этим именем я понимаю Сирию, М. Азию, Закавказье и Иран), 5) виды, ограниченные Ср. и Ю. Европой, 6) виды, распространенные по степям Европы от Поволжья до Венгрии и, частью, захватывающие Кавказ, 7) эндемичные для Кавказа формы, 8) виды, ареал распространения которых ограничен Кавказом и Крымом.

К сожалению, по недостатку литературных данных, нет возможности провести более или менее полное сравнение между фауной Кавказа, с одной стороны, и фаунами Ср. Азии и Крыма, с другой. Здесь я только укажу, что *Allantus superbus* Jak., описанный из Бухары, найден и на Сев.-Вост.-Кавказе; надо думать, что при дальнейшем изучении выяснятся и другие подобные факты. Связь между Крымом и Кавказом, несомненно, существует, но, пока, сходство фауны выражается, главным образом, присутствием широко распространенных обычных форм и можно указать, при нынешнем состоянии наших знаний, только на немногие общие характерные виды (*Sirex argonautarum* Sem., *Pachycephus cruentatus cruentatus* Ev. (nec Konow), *Dolerus quasiciliatus* Kerenisky, *Sciapteryx semenowi* Jak., *Tenthredopsis ligata* Kpw.).

Только для Малой Азии литературные данные позволяют сделать это сравнение.

Здесь я даю таблицу № 1, в которой приведены эти статистические данные. (См. таб. дальше).

Изучение приведенного выше материала приводит к заключению, что существует явная и немалая разница между фауной полосы степей Сев.-Кавказского края и полосой гор и предгорий (включая сюда Ставропольское поднятие). Фауна первой—степной—полосы тесно примыкает к фауне степей Украины и Нижнего Поволжья, отличаясь от них очень незначительно. Этой фауне свойственна заметная бедность, вызываемая отсутствием или редкостью форм, свойственных лесным и влажным станциям (а эти станции вообще излюблены пилильщиками). Виды, могущие считаться эндемичными для Кавказа, сюда почти не проникают—единственный явный пример—*Cephus prahwei* Dovnar.

Таблица № 1.

Группы Gruppen	Ареалы распространения Arealen der Verbreitung	Число видов	Zahl der Arten
		Степи Steppen	Горы и предгорья Gebirge und Vorgebirge
I	Европа, Сев. и Зап. Азия Europa, N. und W. Asien.	13	20
II	Ср. и Сев. Европа и Сев. Азия M. und N. Europa und N. Asien.	43	59
III	Вся или почти вся Европа Ganz oder fast ganz Europa.	39	58
IV	Ср. Европа и Зап. Азия M. Europa und W. Asien	29	32
V	Ср. и Ю. Европа M. und S. Europa.	9	13
VI	Степи от Поволжья до Венгрии Steppen von Fl. Volga bis zum Hungarien.	9	6
VII	Кавказские эндемики Kaukasischen Endemiken.	2	36
VIII	Восточная Припонттика Ostl. mediterraneen Arten.	5	7
	Число видов, общих с Малой Азией Zahl der Arten die für der Kleinasien bekannte.	27	42

Фауна полосы предгорий и гор значительно более богата и разнообразна; число видов общих с лесной полосой Европы и Азии в ней очень значительно. В то же время ей придает своеобразный отпечаток большое количество эндемичных видов и видов общих с Мал. Азией; притом число эндемиков, несомненно, возрастет при дальнейшем изучении, т. к. многие из видов, описанных из Закавказья, будут, конечно, обнаружены и на Сев. Кавказе. Вообще, фауна гор и предгорий стоит гораздо ближе к закавказской фауне, чем к фауне предкавказских степей, отличаясь от первой не столько качественно, сколько количественно (только Вост. Закавказью свойственен, повидимому, ряд характерных форм), тогда как общие для гор и степей Сев. Кавказа формы в огромном большинстве относятся к нехарактерным широко распространенным видам; из числа форм характерных можно указать только на немногие (*Pachycephus cruentatus cruentatus* Ev., *Cephus prahwei* Dovnar., *Dolerus quasaciliatus* Ker., *Dolerus subalatus* Ker., *Sciapteryx semenowi* Jak., *Allantus dileucis* Knw., *Tenthredo sobrina* Ev., *T. luteipennis* Ev.).

Разница в систематическом составе фаун степной и горной полосы становится ясна из прилагаемой табл. № 2.

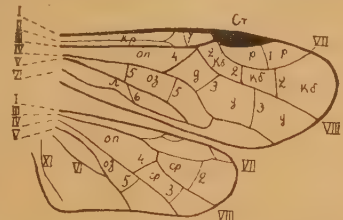


Рис. 1. Жилкование пилильщика. Продольные жилки: I—Краевая; II—Междукраевая; III—Подкраевая; IV—Нижняя; V—Придаточная; VI—Гумеральная; VII—Радиальная; VIII—Кубитальная; IX—Аксиллярная. Поперечные жилки: 1—радиальная; 2—Кубитальные; 3—Возвратные; 4—Основная; 5—Плечевые; 6—Подланцетная; 7—Соединительная. Ячейки: P—Радиальные; Кб.—Кубитальные; д—Дискоидальные; оп—Основная передняя; оз—Основные задние; л—Ланцетная; ср—Срединные; Ст.—Стигма.

Следует еще упомянуть, что при расположении видов списка я пользовался системой Ashmead'a и Rohwer'a (с некоторыми дополнениями), значительно отличающейся от принимаемой, обычно, русскими и немецкими энтомологами, но гораздо лучше выясняющей родственные отношения. Для уяснения этой классификации, я даю здесь таблицу групп, начиная от подсемейств и выше, составленную по Rohwer'у (1911), но со значительными изменениями, главным образом, в целях удобства практического пользования таблицей. Упоминаемые в таблице морфологические подробности пояснены прилагаемыми рисунками.

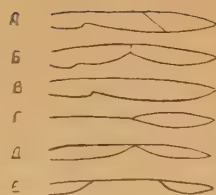


Рис. 2. Формы ланцетной клеточки. А—с косой поп. жилкой; Б—с прямой поп. жилкой; В—суженная; Г—стебельчатая; Д—перетянутая; Е—с перехватом.

Таблица групп, семейств и подсемейств Chalastogastra.

1(8)—Задний край п-спинки прямой или слегка выемчатый. (Рис. 3 и 4).

Серия MEGALODONTODEA.

2(7)—Передние голени с двумя конечными шпорами.

3(4)—Третий членик усика очень длинный, почти равный всем остальным вместе.

Семейство Xyelidae.

4(3)—Третий членик усика много короче всех остальных вместе.

Семейство Megalodontidae (Lydidae auct.).

5(6)—Междукраевой жилки нет, локтевая жилка начинается от середины передней основной.

Подсемейство Megalodontinae.

6(5)—Междукраевая жилка есть; локтевая жилка начинается близ впадения передней основной в подкраевую.

Подсемейство Pamphilinae (Lydinae auct.).

7(2)—Передние голени с одной конечной шпорой. Семейство Cephidae.

8(1)—Задний край переднеспинки глубоко-выемчатый. (Рис. 5).



9(10)—Передние крылья с двумя локтевыми клеточками; усики прикреплены ниже глаз.

Рис. 5. Передняя спинка с выемчатым задним краем.

Серия ORYSSODEA (ед. сем. Oryssidae).



Рис. 3. Передняя спинка Megalodontes.



Рис. 4. Передняя спинка Cephus.

- 10 (9)—Передние крылья с тремя-четырьмя локтевыми клеточками, усики прикреплены между глаз.
- 11 (16)—Передние голени с одной вершинной шпорой; локтевая жилка начинается от передней основной близь ее середины. Серия **SIRICODEA**.
- 12 (13)—Передние крылья без междукраевой жилки, но с соединительной, средние голени с двумя вершинными шпорами.
Семейство Xiphyridae
- 13 (12)—Передние крылья с междукраевой жилкой, но без соединительной; средние голени с одной вершинной шпорой. **Семейство Siricidae**.
- 14 (15)—Передние крылья с четырьмя локтевыми клеточками; задняя основная жилка впадает в среднюю перед началом передней основной.
Подсемейство Siricinae
- 15 (14)—Передние крылья с тремя локтевыми клеточками; задняя; основная жилка впадает в среднюю в месте начала основной.
Подсемейство Tremecinae
- 16 (11)—Передние голени с двумя вершинными шпорами; локтевая жилка начинается от краевой или от основной близ ее впадения в краевую.
Серия TENTHREDINODEA
- 17 (20)—Усики с ясно отграниченной булавой. **Семейство Cimbicidae**.
- 18 (19)—Задние тазики широко раздвинуты. **Подсемейство Cimbicinae**.
- 19 (18)—Задние тазики сдвинуты. **Подсемейство Abiinae**.
- 20 (17)—Усики не булавовидные.
- 21 (24)—Усики из трех члеников; последний членик длинный.
Семейство Argidae
- 22 (23)—Передние крылья с соединительной жилкой.
Подсемейство Arginae
- 23 (22)—Передние крылья без соединительной жилки.
Подсемейство Schizocerinae
- 24 (21)—Усики более чем из трех члеников.
- 25 (26)—Усики из пяти члеников; четвертый членик длинный, пятый очень маленький. **Семейство Blasticotomidae**.
- 26 (25)—Усики более, чем из пяти члеников.
- 27 (28)—Усики многочлениковые, гребневидные или пиловидные.
Семейство Lophyridae

28 (27)—Усики не более как 14-члениковые, не гребневидные и не пило-
видные. **Семейство Tenthredinidae.**

29 (42)—Prepectus не отделен от мезоплевр.

30 (31)—На передних крыльях основная и 1-я возвратная жилки сходятся
по направлению к переднему краю крыла. **Подсемейство Messinae.**

31 (30)—На передних крыльях основная и 1-я возвратная жилки парал-
лельны.

32 (35)—На передних крыльях основная жилка впадает в краевую дале-
ко перед началом локтевой.

33 (34)—На передних крыльях четыре локтевых клеточки.

Подсемейство Tenthredininae.

34 (33)—На передних крыльях три локтевых клеточки.

Подсемейство Dolerinae.

35 (32)—На передних крыльях основная жилка впадает в начало локтевой
или близ него.

36 (37)—Усики не менее, как из 11 члеников. **Подсемейство Athaliinae.**

37 (36)—Усики не больше, как из 9 члеников.

38 (39)—Ланцетная клеточка без поперечной жилки или с очень короткой
прямой жилкой. **Подсемейство Selandriinae (часть).**

39 (38)—Ланцетная клеточка с длинной и косой поперечной жилкой, либо
стебельчатая.

40 (41)—Ланцетная клеточка стебельчатая; если
же с поперечной жилкой, тогда на задних
крыльях плечевая жилка образует с нижней
и придаточной прямые углы (рис. 6).



Рис. 6. Заднее крыло Empria.

Подсемейство Empriinae.

41 (40)—Ланцетная ячейка не стебельчатая, с попе-
речной жилкой; на задних крыльях плечевая
жилка образует с нижней—острый, с придаточ-
ной—тупой угол (у Eriocampa разница углов
едва заметна, но здесь скулы едва развиты)
(рис. 7).



Рис. 7. Заднее крыло Emphytus.

Подсемейство Emphytinae.

42 (29)—Prepectus (см. рис. 8) ясно отделен от мезоплевр швом или вда-
влением.

43 (46)—Ланцетная клеточка стебельчатая.

44 (45)—Скулы едва заметны (рис. 9), лучевых клеточек всегда две.

Подсемейство Phymatocerinae.

45 (44)—Скулы хорошо развиты (рис. 10), лучевая клеточка одна (только
у р. Dineura две).

Подсемейство Nematinae (часть)

- 46 (43)—Ланцетная клеточка не стебельчатая.
 47 (52)—На передних крыльях основная и 1-я возвратная жилки сближаются к переднему краю крыла.
 48 (51)—На передних крыльях основная жилка впадает далеко перед началом локтевой в подкраевую.
 49 (50)—На передних крыльях 2-я локтевая клеточка принимает обе возвратных жилки; ланцетная клеточка с перехватом.

Подсемейство Nematinae (часть).

- 50 (49) — На передних крыльях 2-я и 3-я локтевые клеточки принимают каждая по возвратной жилке; ланцетная ячейка без поперечной жилки, сжатая по середине.

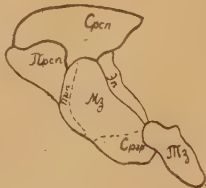


Рис. 8. Грудь Tomostethus сбоку. При—Prepectus.



Рис. 9. Скулы не развиты.



Рис. 10. Скулы хорошо заметны.

Подсемейство Норпосампины¹⁾.

- 51 (48)—На передних крыльях основная жилка впадает в подкраевую близ начала локтевой.

Подсемейство Cladiinae.

- 52 (47)—На передних крыльях² основная и 1-я возвратная жилки параллельные.

Подсемейство Selandriinae (часть).

ЛИТЕРАТУРА.

- E. André Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algerie.
 1927. В. И. Белизин.—Галлы Ставропольского окр. (Изв. Ставроп. Ст. Защ. Раст., т. III).
 1926. Ю. М. Гурвич.—Материалы к изучению вредных насекомых окр. г. Ростов на-Д. (Изв. Сев.-Кав. Гос. Univ., т. IX). Ростов на-Д.
 1921. Н. А. Добровольский.—Вредные насекомые в Кубанской обл. по наблюдениям 1921 г. (Бюлл. 3-го Всеросс. Энтомо-фитопат. с'ез. № 7).
 1919. Д. П. Довнар-Запольский.—К познанию фауны пилильщиков (Hymenoptera phytophaga) Обл. Войска Донского, (Отч. о деят. Донского бюро для борьбы с вред. с.-х. растений за 1918 г.). Ростов на-Дону.
 1924. Д. П. Довнар-Запольский.—Результаты обследования энтомо-фауны Юго-Востока России. I. Пилильщики Донской обл. (Бюлл. № 161 Ростово-Нахич. н-Д. с.-х. опытной станции). Ростов н-Д.
 1925. Д. П. Довнар-Запольский.—Пилильщики степного Предкавказья. (Изв. Ставроп. Станц. Защ. Раст. № 1), Ставрополь-Кавказский.
 1926. Д. П. Довнар-Запольский.—О стеблевых пилильщиках Северо-Кавказского края. (Изв. Сев.-Кав. Краев. Станц. Защ. Раст., № 1). Ростов н-Д.
 1926-6. Д. П. Довнар-Запольский. О массовом появлении некоторых лесных вредителей. (Там же, № 2). Ростов н-Д.
 1928-а. Д. П. Довнар-Запольский.—О стеблевых пилильщиках из р. Cephus Lals. (Там же, № 4), Ростов н-Дону.

¹⁾ В последнее время Roh wet прямо включает Норпосампины в подсемейство Nematinae

- 1928-6 Д. П. Довнар-Запольский.—Размножение рыжего пилильщика в Донецком окр. (Там же, № 4), Ростов н-Д.
- 1929 Д. П. Довнар-Запольский.—Einige neue oder wenig bekannte Arten der Gatt. *Empria* Lep. (Русск. Энт. Об. XXIII, № 1-2).
- 1912—1917. E. Enslein.—Die Tenthredinoidea Mitteleuropas (Deutsche Entom. Zeitschrift Beihefte). Berlin.
1847. E. Eversmann.—Fauna hymenopterologica Volgo-Uralensis (Bull. Soc. Nat. Moscou). Moscou.
1918. Е. В. Зверезомб-Зубовский.—Краткий отчет о деятельности Донского Бюро по борьбе с вредит. в 1917 году и обзор вредителей сельского хозяйства Донской области Ростов н-Д.
1918. Е. В. Зверезомб-Зубовский.—Обзор вредителей за 1918 г. Отчет о деят. Донского Бюро по борьбе с вредит. за 1918 г. Ростов н-Д.
1926. И. П. Керенский.—Короткокрылые пилильщики из окр. г. Ростова н-Д. (Изв. Сев. Кав. Гос. Унив., т. IX). Ростов н-Д.
1913. А. Н. Кириченко.—Фауна Черноморского побережья Кавказа. (Тр. Общ. Изуч. Черном. побер., т. II).
1910. Н. Кокуев.—О распространении в России перепончатокрылых насекомых из подсем. *Cerphini* и описание новых видов (Русск. Энт. Об., т. X). СПб.
1885. F. Konow.—Ueber die Blattwespengattung *Strongylogaster* und *Selandria* (Wien. Entom. Zeitung, t. IV). Wien.
1886. F. Konow.—Sieben neue *Allantus*-Arten (Ib. t. V).
1891. F. Konow.—Neue paläarktische Blattwespen (Ib. t. X).
1892. F. Konow.—Neue Arten aus der Blattwespengattungen *Allantus* Jur. und *Tenthredopsis* Costa. (Verh. der Zool.-botan. Gessel. Wien. Bd. 48, H. 5). Wien.
- 1897-a. F. Konow.—Zwei neue *Siricide* und einige paläarktische *Tenthrediniden* (Entom. Nachr. Bd. XXIII).
- 1897-6. F. Konow.—Systematische und kritische Bearbeitung der Blattwespen-Tribus *Lydini*. 2 Teile (Ann. Hofmus. Wien).
1899. F. Konow.—Einige neue *Chalastogastra*-Gattungen und Arten (Entom. Nachr. Bd. XXV)
1903. F. Konow.—Ueber neue oder wenig bekannte *Tenthrediniden* des Russisches Reiches und Centralasien. (Еж. Зоол. Муз. т. VIII). СПб.
- 1901—1908. F. Konow.—Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen *Chalastogastra*. Bd. I und II. Teschenorf.
1925. В. Н. Лучник.—Список насекомых, вредивших растениям в Ставропольском окр. в 1924 г. (Изв. Ставро. Ст. Защ. Раст., I).
1926. В. Н. Лучник.—Список насекомых, вредивших растениям в Ставроп. окр. в 1925 г. (Изв. Ставроп. Ст. Защ. Растений, II).
1927. В. Н. Лучник.—Список насекомых, вредивших растениям в Ставропольском окр. в 1926 г. (Изв. Ставроп. Ст. Защ. Раст., III).
- 1927-a. В. Н. Лучник.—Заметка о *Cerphidae* Ставропольского окр. (там же).
1928. В. Н. Лучник.—Вредные насекомые Ставропольского окр. в 1927 г. (Изв. Ставро. Станц. Защ. Раст. IV). Ставрополь.
- 1886 A. Mocsary.—Species aliquid *Tenthredinidarum* novae. (Entom Nachr. Bd. XII).
1909. A. Mocsary.—*Chalastogastra* nova in collectione Musei Nationali Hungarici (Ann. Mus. Nat. Hungarici).
1922. Л. Д. Мориц.—Обзор вредителей Ставропольской губ. (Тр. 3-го Энтомо-фитопатологическ. съезда). СПб.
1911. S. A. Rohwer.—Classification of the suborder *Chalastogastra* of the Hymenoptera. (Proc. Entom. Soc. Washington, XIII). Washington.
1926. А. Н. Розанова.—К биологии *Sciapteryx semenovi* Jak. (Изв. Сев.-Кав. Гос. Унив. т. XI). Ростов н-Д.
- 1891-92. А. П. Семенов-Тянь-Шанский.—Genus *Abia* Leach (Melanges biologiques, XIII). СПб.

1896. А. П. Семенов-Тянь-Шанский.—Revisio specierum generis *Abia* Leach. (Ежег. Зоол. Муз. I). СПб.
1917. А. П. Семенов-Тянь-Шанский.—Предварительные описания новых представителей сем. Siricidae. (Русск. Энт. Об., т. XVII). СПб.
1916. С. А. Спасский.—О вредных насекомых Донской обл. (Изв. Донск. Политехн. Инст., т. V, вып. I, 2). Новочеркасск.
- 1895-1896. P. G. Strobl.—Beiträge zur geographischen Verbreitung der Tenthrediniden. (Wien. Entom. Zeitung, Bd. XV-XVI).
1914. Б. П. Уваров.—Отчет о деятельности Ставропольского Энтомологического Бюро за 1913 г. СПб.
1916. Б. П. Уваров.—Отчет о деятельности Ставропольского Энтомологического Бюро за 1914 г. Пгг.
1885. Н. Шапошников.—*Strongylogaster caucasicus* n. sp. (Entom. Nachr. Bd. XI).
1892. И. В. Шевырев.—Вредные лесные насекомые южной России, II. СПб.
1893. И. В. Шевырев.—Описание вредных насекомых степных лесничеств и способов борьбы с ними. СПб.
1926. В. Н. Щеголев.—Хлебный (*Cephus pygmaeus* L.) и черный (*Trachelus tabidus* F.) пилильщики в Ставрополье в 1925 г. (Изв. Ставроп. Станции. Защиты Растен. II). Ставрополь-Кавказский.
1927. В. Н. Щеголев.—Хлебные пилильщики (экология и испытание мер борьбы. (Бюлл. № 228 Ростово-Нахич. н-Д. с.-х. оп. ст.). Ростов н-Д.
1921. Я. П. Щелкановцев.—Наблюдения над вредными насекомыми летом 1920 г. в окр. г. Ростова н-Д, Ростов н-Д.
1922. Я. П. Щелкановцев.—Насекомые, вредные для сельского хозяйства Юго-Востока России. Часть I. Ростов н-Д.
1887. А. И. Яковлев.—Quelques matériaux pour servir à la connaissance de la distribution géographiques des mouches à scie (Tenthredinidae) en Russie (Hor. Soc. Ent. Ross. t. XX). СПб.
1888. А. И. Яковлев.—Quelques nouvelles espèces des mouches à scie de l'Empire Russe. (Jb. t. XXI). СПб.
1891. А. И. Яковлев.—Diagnoses Tenthredinidarum novarum ex Russia Europaea, Sibiria, Asia media et confinium. (Jb. t. XXVI).

СПИСОК МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ.

Абинская (А. Кирьякова, 1929), Кубанского округа.

Аибга (Ваяев, 1927), Черном. окр.

Анапа (Ваяев, 1927), Черном. окр.

Андреевская (Н. Гикалов, 1927), Сальского округа.

Нем. колония Абрама Фельда (Е. Галенович, 1928), Донецк. округа.

Апшеронская (Х. Шапошников), Майкопск. округа.

Армавир (Д. Довнар, 1927).

Ардонская (В. Григорьева, 1929), Северная Осетия.

Ассинская (Тупицын, 1927), Чеченск. обл.

Атаманская (Болонский, 1928), Сальск. окр.

Г. Ашдעד (Х. Шапошников), Майкоп. окр.

Х. Бакланов (Д. Довнар, 1925), Донецкого округа.

Бейсуг, (Д. Довнар, 1927) Кубанского окр.

Белая Глина (Е. Думченко, 1926), Сальск. окр.

Белореченская (А. Слуцкий, 1927), Майкопского окр.

Варениковская (Л. Титоренко 1925, С. Тарасов, 1927), Куб. окр.

Вешенская (С. Шихларьян 1925, Д. Довнар, 1925, Хохлаков 1928), Донецкого окр.

Владикавказ (М. Рябов, 1920, В. Романова 1923).

Воронцово-Александровское, Терск. окр.

Гайдук (П. Новицкий, 1928), Черном. окр.

Гиалинская (Х. Шапошников). Майкопского окр.

Горная (Д. Померанцев, Шахт. окр.).

Григориполисская (Г. Жуков, 1925), Армавирского окр.

Гулькевичи (Ю. Сахаров, 1925, В. Артынов, 1926). Армавирского окр.
 х. Гуреев, Дубовского р., (Левицкий, 1928). Сальского окр.
 Дагестанская (Г. Гулий, 1928), Майкоп. окр.
 Даргаве (А. Кириченко, 1925), С. Осетия.
 Джубга, Черном. окр.
 Ейск (Н. Африканова, 1929), Донск. окр.
 Ессентуки (Рябов, 1922, Л. Владимирская, 1925), Терск. окр.
 Железноводск, Терск. окр.
 Змейка (М. Рябов, 1922), Терск. окр.
 Какадур (А. Кириченко, 1925), С. Осетия.
 Кагальник (Д. Довнар, 1924), Донск. окр.
 Каяла (Сб. Рост.-Нах. с.-х. оп. ст., 1927), Донского окр.
 Кичкино (В. Хламов, 1927), Сальск. окр.
 Пер. Клухор, бл. Теберды (В. Романова, 1925), Карачаев. окр.
 Ключевая (М. Носова, 1929), Куб. окр.
 Кобан (А. Кириченко, 1925), С. Осетия.
 Ковалевка (М. Рябов, 1920), Терск. окр.
 Кора Верхн. (А. Кириченко, 1925), С. Осетия.
 Кореновская (Т. Глазунова, 1925, Е. Треу-гафт, 1926), Куб. окр.
 Котляревская (Г. Гулий, 1925, 1926), Каб.-Балк. обл.
 Красная Поляна (Шапошников), Черном. окр.
 Красноргорская (В. Романова, 1925), Арма-вирского окр.
 Краснодар, Куб. окр.
 Крымская (А. Захарова, 1927), Черном. окр.
 Лабинская (Г. Гулий, 1928, С. Караева, 1929). Майкоп. окр.
 Ладожская (З. Самойлова, 1929), Куб. окр.
 Лазаревская (Е. Галенович, 1929), Черн. окр.
 Майкоп (Х. Шапошников, П. П. Слашев-ский, М. Петрова, 1925, Федотова, 1926, Ц. Бейлина, 1926, Г. Семенов, 1927, И. Прохоров, 1927, Д. Довнар, 1927).
 Маньково-Березовская (Д. Довнар, 1925, Антова, 1925), Шахтин. окр.
 Маньково-Калитвенская (А. Мельников, 1929). Донецк. окр.
 Матвеев-Курган (А. Франци, 1926, М. Но-сова, 1926), Таганрогск. окр.
 Г. Машук (М. Рябов, 1922), Терск. окр.
 Маяковка (К. Егорова, 1927 и С. Берденни-кова, 1927) Таганрогск. окр.
 Мечеть-Ишея (В. Зряковский, 1925), Низ. Кумы.
 Миллерово (А. Шамаев, 1925), Донецк. окр.
 Минеральные Воды (М. Рябов, 1922), Тер-ского окр.

Мирская (Л. Захаров, 1928), Армав. окр.
 Михайловская (М. Рябов, 1920), Ингушетия.
 Михайлов. Перевал (Б. Добровольский, 1926, Г. Гулий, 1928), Черном. окр.
 Московское (М. Шабанова 1927), Ставро-польского окр.
 Нальчик (проф. А. Бартенев, 1916, Г. Гулий, 1926), Каб.-Балк. обл.
 Натырбово (Довнар, 1927, Н. Новиков, 1927), Адыгея.
 Наурская (Л. Владимирская, 1927), Тер-ского окр.
 Небуг (Б. Добровольский, 1927), Черном. окр.
 Новороссийск, Черн. окр.
 Обливская, Шахтин. окр.
 Персияновка (С. Спасский, К. Миненкова) Донск. окр.
 Петровское (К. Останина, 1925, А. Ильина, 1926), Ставроп. окр.
 Петропавловская (В. Беспутев, 1927, А. Му-шинский, 1927, 1928), Чеченск. окр.
 Прасковья (Л. Машкович, 1927) Терск. окр.
 Пришибская (В. Беспутев 1928), Каб.-Бал-карской обл.
 Пролетарская (Л. Захаров 1927), Сальск. окр.
 Пятигорск, Терского окр.
 Раздорская (Каклюгин, 1928), Шахт. окр.
 Романовская (Чепелюгин, 1925), Сальск. окр.
 Ростов н-Д.
 Садонское уш., (М. Рябов, 1920), С. Осетия.
 Салги (А. Кириченко, 1925), С. Осетия.
 Самашкино (П. Сердюков, 1927), Чечен. обл.
 Слепцовская (С. Левин, 1925, 1926), "
 Сов-Дар (К. Гранкина 1928), Донск. окр.
 Советское (К. Демюкидов 1928), Терск. окр.
 Сочи (Ваняев 1927, Д. Довнар 1928), Чер-номорск. окр.
 Ставрополь.
 Старо-Минская (К. Гранкина 1928), Дон-ского окр.
 Стар. Ларс (М. Рябов 1920), С. Осетия.
 Стар. Юрт (С. Глушенко 1926) Чечен. окр.
 Стар.-Черкасск. (Л. Троицкая 1925), Дон. окр.
 Степная (М. Архангельская, 1926, Т. Грене, 1926), Донск. окр.
 Таганрог (К. Ангер).
 Теберда (В. Романова, 1925), Карачаев. обл.
 Тенгинская (Х. Шапошников), Майкоп. окр.
 Тимашевская (С. Тарбинский 1928), Куб. окр.
 Туапсе (М. Корсакова 1928), Черном. окр.
 Тубы (Х. Шапошников), Майкоп. окр.
 Уманская (Егоров, 1925), Куб. окр.
 Уруштен (Х. Шапошников), Майкоп. окр.
 Усть-Белокалитвенская (М. Пушкин 1925,

- | | |
|---|--|
| Д. Довнар 1925, З. Трегубова 1926,
1927, М. Вертепа 1927), Шахт. окр. | х. Гамлыкский, Лабинск. р. (Г. Гулий. 1928),
Майкопск. окр. |
| Усть-Лабинская (М. Носова, 1928), Куб. окр. | Червленная-Узловая (М. Рябов 1921), Тер- |
| Хоста, Черном. окр. | ского окр. |
| Цейский ледник }
Цея Верхн. } (А. Кириченко 1925),
Цея Нижн. } С. Осетия. | Чернышково, Шахтинск. окр. |
| Цымлянская (Д. Довнар 1924), Сальск. окр. | Шали (В. Родд 1925), Чеченск. обл. |
| | х. Шестаковский, Величаевск. р. (В. Зря- |
| | ковский), Терск. окр. |

СПИСОК ВИДОВ.

Надсемейство Oryssodea.

Семейство Oryssidae.

1. *Oryssus abietinus* Scop.—Майкоп (Х. Шапошников) 23. V.—22.

Надсемейство Siricodea.

Семейство Siricidae.

р. Sirex L.

2. *S. gigas* L.—Таганрог.
3. *S. argonautarum* Sem.—Майкопский окр. (Семенов 1917)—Майкоп—
Тубы—Железноводск.

р. Paucurus Kpw.

4. *P. juvenis* L.—Ростов н/Д. ab. noctilio F. Главн. хребет между гор
Чатш и Ачешбок (Карач. обл.)—(Семенов 1917).

р. Xeris Costa.

5. *X. spectrum* L.—Майкоп, 28-V—1922.

р. Tremex Jur.

6. *T. fuscicornis* F.—Новороссийск (Семенов 1917).

Семейство Xiphydriidae.

р. Xiphydria Lahr.

7. *X. camelus* L.—Владикавказ.
8. *X. longicollis* Latr.—Ростов н/Д. (Звер. Зуб. 1918).—Таганрог,
21-IX—25.
9. *X. picta* Kpw.—Черном. окр. (Кирич. 1913).—Этот редкий вид, опи-
санный (F. Kow, 1897-a), первоначально из Швейцарии, обнаружен на
Кавказе, в Финляндии, Вост. Сибири и Дальнем Востоке.
10. *X. prolongata* Geoffr.—Ростов н/Д., 27-VI—18. Вешенская,
20-VIII—25. Абинская, 2-IX—29.

Надсемейство Megalodontodea.

Семейство Cephidae.

р. Pachycephus Stein.

11. *P. cruentatus cruentatus* Ev.—Ростов н/Д. (Довнар 1924)—Григориполисская (Довн. 1926)—Слепцовская, 10-VI—26.—Шарахалсун (Лучн. 1927-а) Распространен по южно-русским степям от Астрахани до Крыма и Одессы. Показанье Яковлева (1891) и Копов'а (1902—1905) из Ордубада относится к другому виду.

р. Syrista Кнв.

12. *S. parreysei* Spin—Пятигорск (Яковлев 1888).

р. Hartigia Schiodte (Macrocephus Schlecht).

13. *H. linearis* Schr.—Красногорская 1-VI—25. Майкоп 11-VI—27.

14. *H. xanthostoma* Ev.—Джубга (колл. Эверсмanna).

р. Janus Steph.

15. *J. luteipes* Lep.—Петровское, 22-V—25.

16. *J. compressus* F.—Майкоп, 25-V—27.

17. *J. femoratus* Curt. (synosbati auct.)—Ставрополь (Лучн. 1927-а).

р. Calameuta Кнв.

18. *C. filiformis* Ev.—Ростов н/Д.—Котляревская, 22-V—26. Шарахалсун (Лучн. 1927-а).

р. Eumetabolus (=Astatus auct.).

19. *E. troglodyta* F (=niger auct.)—Майкоп, 7-V—27.

р. Cephus Lahr.

20. *C. fumipennis* Ev. (=infuscatus André)—Старо-Черкасск, 31-V—25.—Цымлянская, 28-V—24.—Гулькевичи. Ставроп. окр. (Лучн. 1927-а).

21. *C. infernalis* Dovn.—Майкоп, 10-V—27.—Туапсе, 10-V—26.—В настоящее время мне известны особи этого вида также из Армении и Абхазии.

22. *C. nigrinus* Thoms.—Цымлянская.—Майкоп, 1-V—27.

23. *C. haemorrhoidalis* F., v. *signifer* Кнв.—Ставрополь — Московское, 9-V—27, 22-V—27. — Советское — 10-V—25. — Петропавловская, 23-V—27. Пятигорск (Кокуев—1910).

24. *C. prahwei* Dovn. (=gracilicornis Dovn. 1926.). 1926 — Ставрополь (Лучн. 1927-а¹). Советское, 10-V—25. Слепцовская, 10-V—25. Туапсе 12-V—25.

25. *C. tanaiticus* Dovn.—Миллерово, 31-V—25.

26. *C. gracilis* Costa—Ключевая, 22-V—29. Первое указание для СССР.

27. *C. brachycercus* Thoms. (=punctulatus Кнв.) Вешенская. 21-V—25, Ростов н/Д. 23-V—24.—Армавир, 2-V—27. — Ессентуки, 11-VII—26. — Майкоп, 10-V; 30-V—25. Туапсе, 5—21-V—25.

28. *C. pilosulus* Thoms.—Ростов н/Д.—Х. Шестаковский 14-V—26.—Туапсе.

¹ Под названием *C. gracilicornis* Кнв.

29. *C. pygmaeus* L.—По всему краю.

р. *Pseudocerphus* Dogn.

30. *P. pulcher* Tischb.—Мечеть Ишея, 4-VI—25.

р. *Cerpha* Bilberg (= *Trachelus* Jur.).

31. *C. tabida* F.—По всему краю, кроме гор и высоких предгорий.

Семейство *Megalodontidae*.

р. *Megalodontes* Leach.

32. *M. medius* Knw.—Новороссийск (Копов, 1897-в).—Вешенская 26-VII—28.—Вид этот мне известен еще из Сибири и Дагестана.

33. *M. plagiocephalus* F.—г. Ростов н/Д., 7-VI—16.

34. *M. klugi* Steph. (= *spissicornis* Kl.) х. Гуреев, 19-V—28.—Ростов н/Д. (Довнар, 1924).

р. *Melanopus* Knw.

35. *M. fabricii* Leach.—кол. Абрама Фельда, 2-VIII—28.—Ростов н/Д., 4-VI—16; 25-VI—22; 9-VII—24. Таганрог 2-VII—22.—Григорополисская, 11-VI—25.—Уманская, 20-VI—25.—Лабинская, 19-VI—29.

р. *Neurotoma* Knw.

36. *N. flaviventris* Ketz. (= *Lyda pyri* auct.). Ростов н/Д. (Гурвич, 1926).—Майкоп.—Краснодар, 19-V—26.

37. *N. nemoralis* L.—Усть-Белокалитвенская, 6-V—27.—Новочеркасск, 14-IV; 21-27-IV—18.—г. Машук, 26-IV; 29-IV—24.

р. *Anoplolyda* Costa (= *Bactroceros* Knw. = *Pamphilus* auct. part).

38. *A. histrio* Lep.—Матвеев Курган, 19-V—26.

39) *A. lethyerri* Knw.—Ставрополь (Довнар, 1926).

40. *A. trigaria* Knw.—Майкоп, 23-V—25. Описан Коповым (1897) из Талыша (в Закавказье).

р. *Pamphilus* Latr.

41. *P. silvaticus* L.—Ставрополь (Довнар, 1925).—Маяковка, 16-V—28.—Красногорская, 11-VI—25.

р. *Acantholyda* Ensl.

42. *A. erythrocephala* L.—Вешенская, 10-V—28.—Майкоп.

Надсемейство *Tenthredinoidea*.

Семейство *Cimbicidae*.

р. *Cimbex* Latr.

43. *C. femorata* L. v. *sylvarum* L.—Ростов н/Д., 27-VI—17.—Анапа; v. *pallida* Leach.—Сев. Кавказ (без точной даты).

р. *Pseudoclavellaria* Schulz.

44. *P. amerinae* L.—Донск. Лесн.

р. *Abia* Leach.

45. *A. sericea* L.—Каяла—Ейск (Семенов, 1896).—Нальчик, 12-VIII—16.—Майкоп.—Тубы, 4-VIII—22.—Туапсе.—З. Кавк. (Ströbl, 1895).

46. *A. candens* Kpw.—Тубы, 4-VIII—22.

47. *A. fulgens* Kriechb. (Семенов, 1896).

р. *Amasis* Leach.

48. *A. amoena* Kl.—х. Бакланов, 22-VI—25.

49. *A. obscura* Kl.—Салги, 5-VIII—27.

50. *A. lateralis* Kl.—Стар. Ларс, 4-VII—20. г. Машук, 20-VI—24.—Баталпашинск, 22-VI—26.—Майкоп, 3-V—27.

Семейство *Argidae*.

р. *Arge* Schr.

51. *A. coeruleipennis* Retz.—Матвеев Курган, 19-V—26.—Ростов н/Д.—Персияновка, 6-VIII—22.—Краснодар, 23-IV—27.—Майкоп, 25-VI—21.—Ардонская, 9-VII—29.

52. *A. coerulescens* Geoffr.—Ставрополь (Довнар 1926).

53. *A. berberidis* Kl.—Вешенская, 18-VI—28. Стар. Юрт, 20-V—26.

54. *A. enodis* L.—Новочеркасск, 30-V—21.—Таганрог, 3—29-V—25.—Горячеключевская, 14-V—29.—Майкоп—г. Машук 16-VIII—26.

55. *A. pleuritica* Kl. v. *quadrinotata* Biro.—Петропавловская, 29-IV—19-V—27. В большом количестве.

56. *A. fuscipes* Fall.—Майкоп, 10-V—21.—Владикавказ, 14-V—22.

57. *A. ciliaris* L.—Стар. Ларс, 3-VIII—1922.

58. *A. ustuluta* L.—Ростов на Дону (Довнар, 1924)—Майкоп, 15-V; 29-VI—1922.

59. *A. atrata* Forst.—Ставрополь (Довнар, 1926)—Салги, 15-VIII—1922. Стар. Ларс, 4-VII—1922.—Пришибская, 15-VII—1928.

60. *A. fuscipennis* H. Sch.—Ростов н-Д. (Довнар, 1924)—Новочеркасск, 4-V—1921.

61. *A. paupana* L.—Ростов н-Д. (Довнар, 1924)—Ставрополь (Довнар, 1925, Лучник, 1925, 1926, 1927).—Московское (Уваров, 1914)—Хоста, 7-VIII—1900.

62. *A. dimidiata* Fall.—Ставрополь (Довнар, 1926)—г. Машук, 20-VI—1924.

63. *A. melanochroa* Gmel.—Ростов н-Д. (Довнар, 1924)—Ставрополь (Довнар, 1926)—Майкоп.—Пятигорск, 18-VI—1894.

64. *A. cyanoproscea* Forst.—Ростов н-Д. (Довнар, 1924)—Ставрополь (Довнар, 1926)—Наурская. Ардонская. 24-VII—1929.—Владикавказ, 1-VIII—1923—6-VI—1924. г. Машук, 2-V—1924.—Красногорская, 14-VI—1925.—Варениковская, 24-V—1927.—Майкоп, 23-V—1921.—Туапсе, 30-VII—1925.—Небуг, 18-IV—1927.

65. *A. rufescens* Zadd.—Ростов н-Д. (Довнар, 1924).—Матвеев Курган, 17-V—1926.

66. *A. simulatrix* Kpw.—Владикавказ, 6-VIII—1920.

67. *A. rosae* L.—По всему краю—один из обычных видов.

68. *A. pyrenaica* André.—Матвеев Курган, 3-VI—1926.—Красногорская, 14-VI; 26-VI—1925.

69. *A. carinifrons* Ensl.—Ставрополь (*Довнар, 1926*).—В этой работе цитирована под именем предыдущего вида.

р. *Kokijewi'a*.

70. *K. estrapela* Knw.—Стар. Ларс, 27-VII—1922.—Этот вид до сих пор известен был только из Закавказья.

р. *Schizocera*.

71. *Sch. furcata* Vill.—Ростов н-Д., 12-VI—1916; 25-VI—1918.—Краснодар, 8-V—1927.—Кореновская, 18-V—1926.—Григорополисская, 27-VI—1925.—Усть-Лабинская, 23-V—1928.—х. Чамлыкский, Лабинск. р., 23-V—1927.—Майкоп, 2-VI—1924; 7-V—1927.—Красногорская, 26-VI—1925.—Петропавловская, 29-IV; 9-VII—1927.

ab. *mediana* Ensl.—Ставрополь (*Довнар, 1926*)—Майкоп, 2-VI—1924.—Владикавказ, 20-VI—1923.—Эта разновидность до сих пор известная только с Кавказа.

ab. *melanosephala* Pz.—х Чамлыкский, 31-V—1927.

р. *Aprosthem*a Knw.

72. *A. melanura* Kl.—Ст. Юрт, 24-VI—1926.

73. *A. enslini* n. sp.—Нальчик, 27-IV—1926.

74. *A. tarda* Kl.—Туапсе, 24-IV—1925.

75. *A. bifida* Kl.—Туапсе, 30-VI; 6-VII; 23-VII—1925.

76. *A. axillaris* Zadd.—Троицкая, 25-VI—1928.—Очень редкий вид, известный до сих пор только из Германии.

Семейство *Lophyridae*.

р. *Microdiprion* Ensl.

77. *M. pallipes* Fall.—Майкоп.

р. *Lophyrus* Latr (= *Diprion* Schr.).

78. *L. sertifer* Geoff. (= *rufus* L.)—Обливская—Чернышково—Горная—Гулькевичи.

79. *L. frutetorum* F.—Майкоп.

Семейство *Tenthredinidae*.

Подсемейство *Emphytinae*

р. *Anemphytus* n. nov. (= *Allantus* s. slr. Rohw).

80. *A. viennensis* Schr.—Ростов н-Д. (*Довнар, 1924*).

81. *A. togatus* Pz.—Цымлянская, 15-VI—1924.

р. *Emphytus* Kl.

82. *E. balteatus* Kl.—Цылянская, 27-VII—1924.—Для СССР не отмечался, распространен по Ю. Европе и С. Африке.

83. *E. calceatus* Kl.—Таганрог, 27-VII—1924.—Ростов н-Д. (*Довнар 1924*)—Григорополисская, 12-VIII—1925.—Ассинская, 10-V—1926.—Владикавказ, 16-VII—1923.—Сочи, 31-VIII—1928.

84. *E. cinctus* L.—Таганрог, многочисленные экземпляры от 3-V до 11-VIII-1924.—Ростов н-Д. (Довн. 1924)—Новочеркасск, 10-1924. VIII-1921. Лабинская, 24-V—1929.—Майкоп 15-VII—1921; 10-VII; 31-VII; 2-VIII—1925.—Туапсе, 23-IV; 12-V; 13-V; 16-VII—1925.—Небуг, 25-IV—1927. Лазаревская, 13-V—1929.

85. *E. didymus* Kl.—Нальчик, 14-VIII—1916.—Баталпашинск, 31-VIII—1926.—Абинская, 19-V—1929.—Майкоп, 30-IV—1922; 17—20-VI—1925; 10-VII—1925.—Дагестанская, 9-VI—1928.—Мих. Перевал, 8-VI—1926; 29-VIII—1928. Туапсе, 12, 13, 14-V; 31-V; 21-VIII—1925.

86. *E. geminus* Kpw.—Баталпашинск, 31-VIII—1926; Майкоп, 10-V—1927—17-VI—1925—Мих. Перевал, 8-VI—1926; 29-VIII—1928. Туапсе, 31-V; 21-VIII—1925.—Этот вид описан Коповым из дол. Аракса.

87. *E. melanarius* Kl.—Майкоп, 10-VIII—1925.

88. *E. truncatus* Kl.—Майкоп, 26-X—1921; 15-V—1922.—Нальчик, 14-VIII—1916—Владикавказ, 1-VIII—1923.

89. *E. serotinus* Müll. v. *filiformis* Kl.—Майкоп, 15-V—1922; г. Машук. 2-V—1924.

р. *Emphytina* Rohw.

90. *E. tener* Fall.—Ростов н-Д. (Довнар 1924)—Каяла—Абинская, 8-V—1929.—Красногорская, 14-VIII—25—Ессентуки, 22-V—1926.

91. *E. carpini* Htg.—Красногорская, 14—16-VIII—1925.

р. *Ametastegia* Costa.

92. *A. stictica* Kl.—Туапсе, 9-V—1925.

93. *A. equiseti* Fall.—Ростов н-Д. (Довн. 1924) Старо-Черкасск, 27-VI—1925.—Майкоп, 1-V—25; 25-VI—1926.—Красногорская, 14-V—1925—Слепцовская, 19-V—1926.

94. *A. glabrata* Fall.—Ростов н-Д. (Довн. 1924) Кагальник (Довн. 1924) Старо-Черкасск, 20-VI—1925—Таганрог, 14-VII—1922. VIII—1925.—Цымлянская, 19-VII—1924.—Григорополисская, 13-VIII—1925. Кореновская, 9-VII 1-VIII—1925.—Майкопск. окр.—Ессентуки.

95. *A. albipes* Thoms.—Ставрополь (Довн. 1926).

96. *A. ballioni* Kpw.—Новороссийск (Копов 1871).

р. *Eriocampa* Htg.

97. *E. ovata* L.—Котляревская, 19-VIII—1926.—Сочи, 7-IX—1927.

98. *E. umbratica* L.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).

Подсемейство *Dolerinae* ¹⁾.

р. *Dolerus* Pz.

99. *D. pratensis*, *pratensis* L.—Ростов н-Д (Довн. 1924). Цымла—31-V; 15-VII—1924.

100. *D. pratensis meridionalis* Zheloch. Ставроп. (Довн. 1925). Змейка, 9-V—1920. Владикавказ—3-VIII—1923. Салги, 7-VIII—1927. Эгочкал близ Джераха—9-VIII—1927. Майкоп, 12-VI—1926. Небуг, 29-V—1927.

¹⁾ Обработано А. Н. Желоховцевым, которому пользуюсь случаем принести глубокую благодарность.

101. *D. gonager* F.—По всему краю.
 102. *D. puncticollis* Thoms.—По всему краю.
 103. *D. subalatus* Kerensky.—Ростов н-Д. Крымская Брюховецкая. Ставрополь.
 104. *D. carbonarius* Zadd.—Вешенская, 30-V—1928. Романовская, 3-VI—1925.
 105. *D. quasiciliatus* Kerensky—Ростов н-Д.
 106. *D. nigratus* Müll.—Вешенская, 18-VI—1928. Ростов н-Д. (Довн. 1924), Таганрог, 23-IV—1926. Белоглинская, 5-IV—1927. Майкоп, Минеральные Воды, 3-V—1924.
 107. *Dolerus oblongus* Cam. Ростов н-Д. (Довн. 1924).
 р. *Loderus* Kpw.
 108. *L. vestigalis* Kl.—Краснодар, 15-V—1927. Майкоп, 25-IV—1926. Котляревская, 3-VI—1925. Ставрополь (Довн. 1925). Небуг, 30-V—1927.
 109. *L. palmatus* Kl.—Краснодар, 15-V—1927.

Подсемейство Tenthredininae.

р. *Sciapteryx* Steph.

110. *S. (Eniscia) caucasica* n. sp. пер. Клухор, 2-VIII—25.
 111. *S. (s. str.) consobrina* Kl. Ставрополь (Довн. 1926)—г. Машук, 20-IV; 26-IV; 26-IV—24.—Слепцовская, 24-V—27.—Красногорская, 14-V—25.—Майкоп.
V. mediana var. nov.—Майкоп, 21-IV; 26-IV—1912—Красная Поляна 28-IV—24.
 112. *S. (s. str.) circassica* n. sp.—Ассинская, 13—20-IV—26. г. Машук, 22—28-IV—24. Красногорская, 4-V—25.—Майкоп, 30-III—1912. Крымская, 12-IV; 14-IV—27.—Красная Поляна, 28-IV—24.
 113. *S. (s. str.) setenovi* Jak. Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Майкоп, 14-IV—1912.—Вид этот распространен по Зап. Кавказу и Сев. побережью Черного моря; вероятно, будет найден в Мал. Азии и на Балканском п.—о.
 114. *S. (s. str.) laeta* Kpw.—Стар. Ларс, 20-VI—21. Коби, 14-VII—26.—Описан Коповым из дол. Аракса.
 115. *S. (s. str.) montana* n. sp.—пер. Клухор, 2-VIII—25.

г. *Pachyprotasis* Htg.

116. *P. garae* L.—Ставрополь (Довн. 1926)—Какадур, 27-VII—1926.—Нальчик, 3-VIII—1916.—Красногорская, 22-IV; 1-V—1925; 5-V—1925.—Майкоп, 11-V; 5-VII—1926; 5-V—1927.—Небуг, 10-V; 26—30-IV—1927.

р. *Rhogogaster* Kpw.

117. *Rh. picta* Kl.—Ставрополь (Довн. 1926). Петропавловская, 13-V—1928.
 118. *Rh. viridis* L.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Старо-Черкасск, 27-V—1925.—Раздорская, 19-VIII—28. Романовская, 13-VI—1925.—Цымлянская, 28 VI—1924.—Михайловская, 1-VII—1921.—Лабинская, 6-VI—1929. Теберда, 3-VIII—1925.—Абинская, 2-29-V—1929.—Майкоп, 12-V—1912; 26-V—1925.

Натырбово, 24-V—1927; 20-VII—1927. Тенгинская, 4-VI—1915.—Ардонская, 29-V—1929.—Аибга, 11-VII—1927.—Лазаревская, 21-VI—1929.

119. *Rh. fulvipes* Scop.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Красногорская; 20-VI—1925.—г. Машук, 26-IV; 2-V—1924.

120. *Rh. ausipariae* Kl.—Ростов н-Д (Довн. 1924).—Ассинская, 20-IV—1926.—Пришибская, 8-15-V—1928.—Красногорская, 19-VII—1925.—Майкоп-Туапсе, 10-V—1925.

р. *Macrophya* Dahlb.

121. *M. caucasica* André—Майкоп, 10-V—1927. Красногорская, 20-VI—1925.—Описан André с „Кавказа“ и с тех пор никем не наблюдался.

122. *M. postica* Brullé—Степная, 30-V—1927. Ставрополь (Довн. 1926).—Петропавловская, 9-VII—1927. Майкоп 8-VI; 20-VI—1912;—15-VI—1925; Туапсе, Троицкая, 30-V—1928, 22-VI—1925.

123. *M. rufipes* L.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Майкоп, 15-VI—1925, 6-VI—1927.—Небуг, 5-VI—1927.

124. *M. sanguinolenta* Gmel. (*quadrimaculata* F.)—Ростов н-Д. (Довн. 1924)—Старо-Черкасск, 27-VI—1925.—В этих пунктах очень обыкновенна.

125. *M. diversipes* Schr.—Цымлянская, 1-VI—1924.—Майкоп, 15-VI—1925.—Красногорская, 4-VI; 20-VI—1925.—Стар. Ларс, 1-VIII—1923.

v. eximia Mocs.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Цымлянская, 1-VI; 15-VI—1924. Ставрополь (Довн. 1926).—Майкоп—Красногорская, 4-VI—1925.—Стар. Юрт, 3-VI—1925.

126. *M. chrysur* Kl.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).

127. *M. erythrocnema* Costa—Каяла—Пятигорск, 27-VI—1891.

128. *M. teutona* Pz.—Красногорская, 4-VI; 4-VI—1925.—Винодельное-28-V—1925.—Новость для СССР.

129. *M. albipuncta* Fall.—Змейка, 19-IV—1924. Туапсе, 30-IV—1925.—Красногорская, 15-V—1925.

130. *M. crassula* Kl.—Григорополисская, Ладожская, 10-VI—1929.—Абинская, 13-V; 13-VI—1929—17-V—1925.—Майкоп, 12-V; 28-V; 18-VI—1912.—Сочи, 14-VI—1927.

131. *M. rustica* L.—Ростов н-Д. (Довнар 1924)—Майкоп, 10-V—1912, 7-VI—1925; 20-V—1926.

132. *M. carinthiaca* Kl.—Ставрополь—Владикавказ, 13-VI—1923.—Ладожская, 10-VI—1929.—Майкоп, 3-V—1920.—Новость для СССР.

133. *M. albicincta* Fall.—Вешенская, 24-VI—1925. Ставрополь (Довн. 1926).—Лабинская, 27-V—1929.—Горячеключевская, 23-V—1929.—Абинская, 1-VI—1929.—Красная Поляна, 24-IV—1922.

ab. decipiens Kpw.—Армавир, 1-V—1927.—Майкоп, 16-IV; 1-V—1912.

134. *M. ribis* Schr.—Туапсе, 5-V—1925.

р. *Paramacrophya* Forsius.

135. *P. blanda* F.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Маяковка, 7-VI—1927.—Матвеев Курган, 11-VI—1926.—Цымлянская, 1-VI; 15-VI—1924.—Григорополисская, 12-V—1925.—Гулькевичи, 21-VI—1925.—Ставрополь (Довн. 1925).

—Майкоп, 29-V—1912.—Дагестанская, 17-VI—1928.—Владикавказ, 5-VII—1923.—Садонск. ущ., 24-VII—1923.

136. *P. annulata* Geoff.—Ростов н-Д. (*Довн.* 1924).—Ставрополь (*Довн.* 1925).—Майкоп, —12-V—1925.

137. *P. duodecimpunctata* L.—Вешенская, 13-VI—1926.—Ладожская, 25-V—1929.—Майкоп, 18-V—1927.—Небуг, 3-V—1927.

р. *Pseudomacrophya* Ensl.

138. *P. punctum-album* L.—Ставрополь (*Довн.* 1925, *Лучн.* 1925, 1926)—Пятигорск, 17-VI—1891.—Майкоп, 13-V; 18-V—1912.—Натырбово, 16-V—1927.—Туансе, 15-VI—1925. Небуг, 2-VI; 9-VI, 13-VI—1927.—Указания *Шевырева* (1891, 1893) относятся к лесничествам, не вошедшим в границы Сев.-Кав. края.

р. *Allantus* Jur.

139. *A. scrophulariae* L.—Ставрополь (*Довн.* 1926).—Майкоп, 15-VI—1922; 14-V—1926.—Нальчик, 7-VII—1916.—Стар. Ларс, 2-VII—1923.

140. *A. reitteri* Knw (*lituratus* Mocс.)—Теберда, 30-VII—1925.—Красная Поляна, 23-VIII—1922.—Описан *Коповым* (1886) из Дагестана и Моссагу (1886) из Закавказья.

141. *A. superbus* Jak.—Стар. Ларс, 9-VII—1923. Очень любопытно нахождение этого вида, описанного из горной Бухары, на Кавказе; определение проверено по типу *Яковлева*. В сборах имеются как самка, так и самцы.

142. *A. omissus* Först—Ростов н-Д. (*Довн.* 1924). Цымлянская, 21-VIII—1924.—Варениковская, 6-IX—1926.—Крымская, 13-VIII—1927.

ab. notandus **ab. nova**—Уруштен, 8-VII—1911.

ab. melanomerus Ensl.—Салги, 3-VIII—1925.

143. *A. excellens* Knw.—Ростов н-Д. (*Довнар* 1924).—Красногорская, 2-3-V—1925.—Майкопск. окр.

144. *A. sabariensis* Mocс. (*morawitzi* Jak.) Ростов н-Д. (*Довн.* 1924).—Маньково-Березовская, 11-V—1925.—Кутейниково, 26-VI—1929.—Бейсуг, 11-VI—1928.—Красногорская, 2-VI—1925. Пятигорск (*Яковл.* 1888).—Майкоп, 7-VI—1912.

145. *A. schaposchnikowi* sp. n.—Майкоп, 14-VII—1921.—Близок к *A. lucasi* Klg.

146. *A. flaveola* gmel, Андреевская, 3-V—1927.

ab. flavago **nova**—Пролетарская, 12-V—1927.

147. *A. costatus* Kl. (*subcostatus* Jak.)—ст. Червленная-Узловая, 27-V—1923.—с. Ковалевка, 29-V—1923. Пятигорск (*Яковл.* 1888)—Гулькевичи, 26-V—1927.

148. *A. caucasicus* Ev.—Ставрополь (*Довн.* 1926) Владикавказ, 5-VI—1923.—Стар. Ларс, 3-VIII—1923.

149. *A. unifasciatus* Mocс. Майкоп, 1-V—1927.—Довольно многочислен в последнем пункте.

150. *A. rossii* Pz.—Ростов н-Д. (*Довн.* 1924).—Миллерово, 18-VI—1925. Владикавказ, 11-VII; 16-VII—1923. Красногорская, 4-VI; 30-VI—1925.

v. obesus Mocs.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Матв. Курган, 3-VI—1926. Красногорская, 2-VI—1925.—Самашкино, 7-VI—1926.

151. *A. vespa* Retz.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Салги, 4-VIII—1925.—Стар. Ларс, 4-7-VIII—1923.

152. *A. marginellus* F.—Стар. Ларс, 6-8-VIII—1923.—Даргавс, 24-VII—1925.—Салги, 31-VII—1925.—Садонск. уш. 24-VII—1923.

153. *A. atratus* André—Садонск. уш. 24-VII—1921. Весьма вероятно, что этот вид идентичен со следующим.

154. *A. confinis* Knw.—Владикавказ, 6-VI—1923; 6-VIII—1925.—Верхн. Садон, 14-VII—1923; 6-VIII—1925.—Салги, 31-VII—1925.—Нальчик, 3-VIII; 17-VIII—1916.—Змейка, 27-V—1924.—Ессентуки, 16-VII—1924; 31-V; 6-VI; 11-VI; 16-VI—1926. Красногорская, 11-VII—1925.—Теберда, 31-VII—1925.—Красная Поляна, 24-VI—1924.—Стар. Ларс, 24-VIII—23.

155. *A. longipes* Knw.—Майкоп, 11-IV; 1—3-V; 10-V; 16-V—27.—Описан из Дербента (Копов—1886).

156. *A. koehleri* Kl.—Нальчик, 12-VIII—17. VIII—16. Майкоп, 8-VIII—22.

157. *A. luteocinctus* Ev.—Нальчик, 4-VIII; 13-VIII; 16-VIII—16.—Красногорская, 14-VII—25.—Тубы, 7-VIII—23.

158. *A. albiventris* Mocs'.—Майкоп, 16-VI; 7-VII—23.—Тубы, 7-VIII—23;—описан из Закавказья.

159. *A. dahl* Kl.—Ростов (Довн. 1924).—Цымлянская, 31-V—24.—Атаманская, 7-VI—28.—Кичкино, 28-V—28.—Майкоп, 3-IV; 14-IV; 15-VIII. 12-VIII—24; 16-IV—27.—г. Машук, 26—30-IV; 2-V—24.—Один из обыкновенных видов.

160. *A. dialeucus* Knw.—Кореновская, 18-V; 13-VI—26.—Слепцовская (Довн. 1926).

161. *A. distinguendus* Stein.—Владикавказ, 9-V—23.—Стар. Ларс, 4-VII—23.

162. *A. zonula* Kl.—Петропавловская, 13-V—27.—Владикавказ, 6-VI—23. Лабинская, 21-V—27.—Майкоп, 10-V; 29-V—24; 3-V—25.

163. *A. arcuatus* Först.—Владикавказ, 5-VI; 28-VI—23; 1-VII—25;—Стар. Ларс, 1-VII; 4-VII; 16-VII; 5-VIII; 6-VIII—1923.—Салги, 4—5-VIII—25. Цейский ледник—Теберда, 3-VIII—25.—Майкоп, 15-IV—23.—Красная Поляна.

ab. aeger Kriechb. (= *brevicornis* Knw.).—Стар. Ларс, 4-VIII; 20-VIII—23.—Салги, 3-VIII—25.

ab. nitidior Knw.—Даргавс, 24-VII—25.—пер. Клухор, 2-VIII—25.

ab. sulphuripes Kriechb.—Владикавказ, 21-VII—25.—Верхн. Садон, 6-VIII—25.—пер. Клухор, 2-VII—23.

ab. melanoxydon Ensl.—Владикавказ, 21-VII—25.—г. Ашденд.—Этот вид один из самых обычных в горах.

p. *Tenthredo*.

164. *T. purpurea* Puls.—Ставрополь (Довн. 1925)—Нальчик, 7-VIII—16. Майкоп, 10-V—12.—Абинская, 27-V—29.—Красная Поляна, 23-VII—26.

165. *T. caligator* Ev.—Ставрополь (Довн. 1926)—Стар. Ларс, 4—7-VII—23.—Садонск. уш. 24-VII—23. Пятигорск (Яковлев 1892)—г. Машук, 20-VI—23. Майкоп.

166. *T. mandibularis* F.—Владикавказ, 5-VI—23.
167. *T. duplicata* Ensl. (= *bimaculata* Кпв.).—Ставрополь (Довн. 1924— под именем *T. scotica* Сам.) Майкоп.—Теберда, 3-VIII—25.
168. *T. procera* Kl.—Теберда, 3-VIII—25.
169. *T. moniliata* Kl.—Ставрополь (Довн. 1926)—Красногорская, 30-V—25.
ab. immaculosa Ensl.—Майкоп, 6-V—27.
170. *T. vestita* André—Змейка, 8-V—24.—Майкоп, 10-V—27.
ab. striata Ensl.—Майкоп, 7-VII—14.
171. *T. maculata* Geoffr.—Майкоп, 23-V — 12; 30-V; 4-VI — 27. — Стар. Ларс, 7-VII—23.—Салги, 18-VII—23.
172. *T. mesomelas* L.—Теберда, 31-VII—25.—Майкопск. окр.
173. *T. luteipennis* Ev.—Котляревская, 14-VII—25. — Владикавказ 9-VI—21.
174. *T. livida* L.—Вешенская, 26-VI—25; 13-VII—28.—Теберда, 31-VII—25,
ab. dubia Ström.—Ставрополь (Довнар 1926)—Айбга, 11-VII—27.
ab. clara Ensl.—Стар. Ларс, 6-VIII; 12-VIII—23.
175. *T. albopicta* Puls.—Ставрополь (Довнар 1926)—Кубань¹⁾ (Моссагу. 1909).
176. *T. solitaria* Scop. *ab. rufoterminata* Ensl.—Котляревская, 23-V—26. Майкоп.
177. *T. sobrina* Ev.—Ростов н-Д. 20-VII—1917; 20-V—1923.—Вешенская, 13-VII—1928.—Кутейниково, 26-VI—1929.—Стар. Ларс, 4-VII—; 10-VIII—1923,
ab. pseudorufoterminata нова.—Вешенская, 26-VI—1925.
178. *T. kerketa* n. sp.—Окр. Майкопа, 16-VI—1912. (*Х. Шапошников*).

p. Tenthredopsis Costa.

179. *T. annuligera* Ev.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).
180. *T. litterata* geoff. *ab. concolor* Кпв.—Сочи, 26-V—1927.
181. *T. sordida* Kl.—Ставрополь, (Довн. 1926)—Ардонская, 25-V—1929.— Майкоп, 9-V—1927.—Туапсе, 15-V—1925.
ab. pleuritica Ensl.—Туапсе, 12-V—1925.
182. *T. sp.*—Стар. Ларс, 4-VII—1920.—Близок к *T. pallida* Кпв, но по недостаточности материала нельзя ближе выяснить эту форму.
183. *T. passata* L.—Ростов н-Д. (Довн. 1924). Михайловка, 8-VI—1929.— Ставрополь (Довн. 1925).—Майкоп, 15-VI—1912.—Небуг, 11-V—1927.— Туапсе, 11, 19, 20-V—1925.
184. *T. inornata* Сам.—Армавир, 2-V—1927.—Абинская, 11-V—1929.— Лабинская, 24-V—1927, Майкоп, 7, 20-V—1927.—Небуг, 10-V—1927.
185. *T. ligata* Кпв.—З. Кавк. (Копов, 1903).—Известен еще из Крыма
186. *T. parvula* Кпв.
ab. rufiventris Ensl.—Абинская, 27-V—1929.—Майкоп, 15, 16-VI—1926.
ab. atrilobis Ensl.—Минеральные воды, 3-V—1924.
187. *T. austriaca* Кпв. *ab. rufoterminata*. Ensl.—Лабинская, 30-V—1929.— Майкоп, 10-V—1926.—Красногорская, 14-VI—1925.—Туапсе, 12-V—1925.— Небуг, 10-V—1927.—Сочи, 17-VI—1927.

¹⁾ Вероятно, нынешн. Майкопск. окр.

188. *T. thornleyi* Кнв.—Красногорская, 15-VI—1925.
 189. *T. picticeps* Сам.—Вешенская, 23-VI—1925.—Ростов н-Д., 11-VI—1917.—Майкоп, 10, 16-V; 6-VI—1927.—Стар. Ларс, 3-VII—1920.—Туапсе, 15-VII—1925.
 ab. *elegans* Кнв.—Ростов н-Д. Ставрополь. (*Довн. 1925*).—Майкоп, 10-V—1925; 16-V—1927.—Туапсе, 15, 19-V—1925.
 ab. *gibberosa* Кнв.—Стар. Ларс, 4-VII—1920.
 190. *T. campestris* F. (= *scutellaris* F.).—Ростов н-Д. (*Довн. 1924*).—Ставрополь (*Довн. 1925*).—Красногорская, 18-VI—1925.
 191. *T. stigma* F.—Армавир, 2-V—1927.—Майкоп, 29-IV—1927.—Петропавловская, 7-V—1927.
 192. *T. excisa* Кнв.—Григорополисская (*Довн. 1925*).—Армавир, 2-V—1927.—Натырбово, 3-V—1927.—Абинская, 17-V—1929, Майкоп, 3-V—1921; 10-V—1927.—Баталпашинск, 27-V—1926.—Минер. Воды, 3-V—1924.—Ставрополь (*Довн. 1925*).—Ардонская, 25-V—1929.—Туапсе, 5, 8-V—1925.—Небуг, 10-V—1928.
 193. *T. jakowlewii* Кнв.—Ессентуки, 12-V—1926.—Ставрополь, 22-V—1922.—Стар. Ларс, 19-V—1922.
 194. *T. tessellata* Kl.—Вешенская, 10-V—1929.—Григорополисская, 29-IV—1925.—Абинская, 14-V—1929.—Майкоп, 20-V—1927.—Баталпашинск, 27-V—1926.—Красногорская, 30-V—1925.—Минер. Воды, 3-V—1924.—Ессентуки, 20-V—1926.—Стар. Ларс, 3-VII—1920.—Ассинская, 12-V—1927.—Петропавловская, 27, 28-IV; 7, 12, 13-V—1927.—Туапсе, 24-IV; 8, 13-V—1925.
 195. *I. hungarica* Kl.—Стар. Ларс, 3-VI—1920.
 196. *T. lactiflua* Kl.—Грозный, 2-V—1920.
 197. *T. sareptana* Кнв.—Ставрополь, 5-V—1921.

Подсемейство *Messinae*.

р. *Phyllotoma* Fall.

198. *Ph. microcephala* Kl.—Котляревская, 8-V—1925.

р. *Caliroa* Costa.

199. *C. cinxia* Kl.—Майкоп, 18-V—1922.—Туапсе, 12-V—1925.—Новость для СССР.
 200. *C. aethiops* F.—Ростов н-Д. (*Довн. 1924*).—Новочеркасск.—Персияновка, 25-V—1922.—Мирская, 20-IV—1925.—Петровское, 11-VIII—1926.—Майкоп, 7-V—1927.—Небуг, 10-V—1927.—Лазаревская, 19-VI—1929.
 201. *C. limacina* Retz (= *adumbrata* auct.). По всему краю. Дает два поколения: лет первого—в мае-июне, лет второго—с конца июля по конец августа.
 202. *C. annulipes* Kl.—Ростов н-Д. (*Довн. 1924*).—Котляревская, 5-V—1925.
 203. *C. varipes* Kl.—Ростов н-Д. (*Гурвич*).
 р. *Fenella* Westw.
 204. *F. nigrita* Westw.—Красногорская, 11-VI—1925.—Лазаревская, 19-V—1929.

р. *Fenusella* Enst.

205. *F. glaucopis* Knw.—Ростов н-Д., 28-V—1924.
206. *F. pygmaea* Kl.—Майкоп, 16-V—1927.—Ставрополь (Довн. 1926).
207. *F. thomsoni* Knw.—Котляревская, 16-VI—1925.

Подсемейство *Athaliinae*.

208. *A. spinarum* F. (= *colibri* Christ.). По всему краю.
209. *A. maculata* Mocс.—Ростов н-Д. (Довн. 1924). —Новочеркасск, 16-V—1921.—Цымлянская, 11-VI—1924.—Ставрополь, (Довн. 1926).
210. *A. bicolor* Lep.—По всему краю.—Обычна с мая по август.
ab. pseudoliberta ab. nov.—Ростов н-Д., 29-VI—1917; 14-VII—1918.
211. *A. rufoscutellata* Mocс.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).
ab. nigroscutellata Knw.—Майкоп, 2-VI—1921; 10-V—1927.
212. *A. glabricollis* Thoms.—По всему краю.
213. *A. lineolata* Lep.—По всему краю.
214. *A. cordata* Kl.
215. *A. liberta* Kl.

Подсемейство *Empriinae*.

р. *Monostegia* Costa.

216. *M. pulverata* Retz.—Владикавказ, 14-V—1923.
217. *M. abdominalis* F. (*luteola* Kl.—Сов-Дар, 11-IV; 16-VI—1928.—Майкоп, 12-VII; 2-VIII—1925; 20-VII—1926.—Крымская, 13-VIII—1927.—Лазаревская, 10-V—1929.
ab. nigra Knw.—Майкоп, 14-V—1924.
218. *M. singulata* Knw.—Новороссийск, 1891.—Дагестанская, 1-VII—1-VII—1928.—Майкоп, 16-VIII—1925; 4-VI—1927.—Ставрополь (Довн. 1926).
ab. atrata Dовн.—Майкоп, 14-V—1924.—Небуг, 27-VIII—1927.

р. *Empria* Lep.

219. *E. klugi* Steph. (= *carbonaria* Knw).—Ставрополь (Довн. 1926).—Армавир, 2-V—1927.—Крымская, 25-V—1927.—Майкоп, 11-IV—1927.—Ассинская, 17-IV—1927.—г. Машук, 26-IV—1922.
220. *E. liturata* Gmel. (= *guttata* Fall.)—Ставрополь (Довн. 1924).
221. *E. prahwei* Dовн.—Ставрополь (Довн. 1925-а).
222. *E. archangeliskii* Dовн.—Небуг, 19-IV; 9-V—1927.—Туансе, 29-IV; 3-V—1925.
223. *E. zacharovi* Dовн.—Мирская, 23-IV—1925.
224. *E. hungarica* Kl.—г. Машук, 26-V—1924.
225. *E. caucasica* Dовн.—пер. Клухор, 3-VIII—1925.
226. *E. konowi* Dовн.—Ставрополь.

р. *Blennosampa* Htg.

227. *B. affinis* Fall.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Ставрополь (Довн. 1926).—Красногорская, 21-VI—1925.—Слепцовская, 19-V—1926.
228. *B. pusilla* Kl.—Ставрополь (Довн. 1926).—Персияновка, 25-V—1924.
229. *B. geniculata* Steph.—Воронцово-Александровское.

230. *B. puncticeps* Kpw.—Гулькевичи, 19-IV—1927.
231. *B. subcapa* Zadd.—Красногорская, 2-V; 28-VII—1925.
ab. *subserrata* Thoms.—Александровская, 25-IV—1927.
232. *B. tenuicornis* Kl. ab. *humeralis* Voll.—Крымская, 25-IV—1927.

р. *Monophadnus* Htg.

233. *M. elongatulus* Kl.—Майкоп, 3-V; 10-V—1927.
234. *M. longicornis* Htg.—Майкоп, 13-IV; 2-V—1912.
235. *M. pallescens* Gmel.—Майкоп — Натырбово, 3-V—1927.—Красногорская, 19-VI—1925.—Владикавказ, 6-VI—1923.—Ставрополь (Довн. 1926).

р. *Paræophora* Htg.

236. *P. pruni* L.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Старо-Черкасск, 28-IV—1925.—Минер. Воды, 3-V—1924.—Котляревская, 2-V—1925.—Тимашевская, 6-V—1928.—Крымская, 30-IV—1927.—Туапсе, 24-IV; 2, 11-V—1925.

р. *Ardis* Kpw.

237. *A. brunniventris* Kl.—Новочеркасск.

р. *Monardis* Ensl.

238. *M. plana* Kl.—Ставрополь (Довн. 1926).

р. *Periclista*.

239. *P. albida* Kl.—Майкоп, 13-IV—1927.

р. *Rhadinoceraea* Kpw.

240. *Rh. nodicornis* Kpw.—Змейка, 19-IV—1920.
241. *Rh. caucasica* n. sp.—Абинская, 17-V—1929.—Крымская, 29-IV—1927.—Туапсе, 5-V—1925.

Подсемейство *Phymatocerinae*.

р. *Phymatocera* Dahlb.

242. *Ph. aterrima* Kl.—Ставрополь (Довн. 1924).—Майкоп.

р. *Tomostethus* Kpw.

243. *T. nigritus* F.—Горная—Матвеев Курган, 12-V—1925.—Ставрополь (Довн. 1925).—Майкоп, 25-IV—1927.—Вид этот является в Сев.-Кав. крае серьезным вредителем лесов.

р. *Eutomostethus* Ensl.

244. *E. gagathinus* Kl.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).—Красногорская, 8-V—1925.

р. *Atomostethus* Rohw.

245. *A. fuliginosus* Schrg.—Ставрополь (Довн. 1926).—Баталпашинск, 5-VIII—1926.—Красногорская, 18-V—1925.
246. *A. ephippium* F.—Ростов н-Д. (Довн. 1924).
247. *A. voriscus* Kpw.—Ставрополь (Довн. 1926).—Красногорская, 20, 21-V—1925; 11-VI—1925.—Майкоп, 24-IV; 7-V—1927.—Туапсе, 7, 12-V—

1925.—Небуг, 7-V; 10-V—1927.—Лазаревская, 19-V; 25-V; 10-VI; 23-VI; 6-VII—1929.—Этот вид на всем Кавказе заменяет предыдущий. Копов (1899) описал только самок; самцы, отличающиеся от самок отсутствием красного цвета на груди, приведены мною (*Довнар 1925*) под именем *T. veles* Кпв.

р. *Mesoneura* Htg.

248. *M. opaca* F.—Ставрополь (*Довнар 1925*)—Краснодар, 18-V—27.
ab. nigerrima Ensl.—Майкоп.

Подсемейство *Selandriinae*.

р. *Selandria* Leach.

249. *S. serva* F.—кол. Абрама Фельда, 5-VII—28.—Ростов н-Д. (*Довнар 1894*)—Цымлянская, 21-VIII—24.—Ставрополь (*Довнар 1925*).—Слепцовская, 21-V—26.—Майкоп.

ab. mascula Fall.—Пришибская, 14-V—28.—Слепцовская, 19-V—25.

р. *Aneugmenus* Htg.

250. *A. morio* F. — Владикавказ, 23-VII, 27-VII, — 24.VIII — 1923.—Ставрополь (*Довн. 1926*).—Майкоп, 14-VI—1926.—Дагестанская, 16-VI—1928.—Мих. Перевал, 30-V—1926.

251. *A. stramineipes* Htg.—Ключевская, 22-V;—23. VIII—1929.

р. *Selandridea* Roluv.

252. *S. flavens* Kl.—Цымлянская, 27-VII; 19—VIII; 21—VIII—1924.

р. *Strongylogaster* Dahlh.

253. *St. lineta* Christ. — Горячеключевская, 23-V—1929.

р. *Thrinax* Кпв.

254. *Th. caucasica* Schaposchnikow.—Ставрополь, (*Шапошников, 1885*)—Стар. Ларс, 2-V—1923.—Ардонская, 15-V—1929.

Подсемейство *Cladiinae*.

р. *Cladius* Rossi.

255. *Cl. comari* Stein.—Красногорская, 30-V—1925.—Туапсе, 24-VI—1925. Новость для СССР. Известен до сих пор из Германии и Чехии.

256. *Cl. difformis* Pz.—Ростов н-Д. (*Довн. 1924*, под назв. *Cl. pectinicornis*). — Таганрог, 12-VI; 24-VI; 27-VII — 1924. — Петровское, 10-VIII — 1925.—Котляревская, 2-VII—1925. — Пришибская, 15-V — 1928. — Шали, 8-VII—1925.—Владикавказ, 1-VIII—1925.—Стар. Ларс, 8-VIII—1926.—г. Машук, 30-IV—1924.—Красногорская, 14-VI—1925.—Туапсе, 11-V—1925.—Лазаревская, 10, 19-V—1929.

257. *Cl. pectinicornis* Geoff.—Маньково-Березовская 9-VIII—1925.—Ростов н-Д. (*Довн. 1924*—под назв. *Cl. comari* — Новочеркасск.—Таганрог. 24-V; 4-VI; 15-VII; 2-VII; 5-VII; 25-VIII; 1-IX—1924.—Цымлянская 1-VI; 15-VII; 14-VIII—1924.—Белоглинская, 8-VI; 15-VI—1926.—Григорополисская, 28-VII—1925.—Петровское, 12-VII; 10-VIII — 1925. — Владикавказ

12-IX—1925.—Михайловская, 12-VIII—1923.—Стар. Ларс, 12-VIII—1923.—Котляревская, 22-V—1925.—Пришибская, 15-V—1928.—Ессентуки—г. Машук 26-IV—1924.—Туапсе, 13-V—1925.—Лазаревская, 19-VI—1929.

р. *Trichiocampus* Htg.

258. *T. viminalis* Fall.—Ростов н-Д. (Довн. 1924; Гурвич)—Таганрог, 26-V; 8-VI; 3-VII; 1-VIII; 24-VIII—1926.

259. *T. ulmi* L. (*uncinatus* auct.—Ростов н-Д. *Зверезомб-Зубовский* 1918, 1919; Довн. 1924)—Новочеркасск, 1-VI; 14-VII—1921.—Атаманское лесн., Донское лесн., Рацинское лесн., Азовское лесн., (Шевырев 1892, 1893). Матвеев Курган, 7-VIII—1926.—Туапсе, 15-V—1925.

260. *T. radiatus* Htg.—Ростов н-Д. (Довн. 1924) Небуг, 2-V—1927.

р. *Priophorus* Dahlb.

261. *P. tener* Zadd.—Ростов н-Д., Стар. Ларс, 4-VIII—1923.—Слепцовская, 25-V—1926.—Котляревская, 22-V—1926.—Ставрополь (Довн. 1925)—Майкоп, 14-VIII—1926.—Михайловский Перевал, 17-IV—1926.

ab. *tristis* Zadd.—Ростов н-Д. (Довн. 1924—под назв. *P. brullei*—Змейка, 19-IV—1924.—Котляревская, 16-VI—1925.

262. *P. radi* L. (*Cladius albipes* auct.) Ростов н-Д. (Звер.-Зуб. 1918. Довн. 1924; Гурвич)—Новочеркасск, 1-VI—1920. 22-V—1926. —Ставрополь (Уваров 1914, Довн. 1926)—Туапсе, 20-VIII; 23-VIII—1925.

Подсемейство *Nematinae*.

р. *Dineura* Dahlb.

263. *D. stilata* Kl.—Армавир, 2-V—1927.

264. *D. testaceipes* Kl. ab. *nigriventris* Ensl.—Майкоп, 5-V—1926.—Новочеркасск, 4-V—1924.—Оба вида отмечены для СССР только Эверсманном (*Fauna Volgo Uralensis*) из Казанской губ.

р. *Eunra* Newm.

265. *E. acuminata* Ensl.—Шали, 28-IV—1925. Ставрополь (Белизин 1927). Описан Enslin'ом из Германии и Моравии.

р. *Pontania* Lep.

266. *P. capreae* L. (=proxima Lep).—Ставрополь (Белизин 1927).

р. *Nematus* Pz. (Crosus).

267. *N. septentrionalis* L.—Апшеронская, 21-V—1912. Майкоп.

268. *N. latipes* Vill.—Ставрополь (Довн. 1926).

269. *N. brischkei* Zadd.—Котляревская, 16-VII—1925. —Очень редок; известен был до сих пор только из Германии и Венгрии.

р. *Holcosneme* Knw.

270. *H. lucida* Pz.—Майкоп, 7-V—1927.

271. *H. coeruleocarpa* Htg.—Пятигорск.

р. *Amauronematus* Кнв.

272. *A. histrio* Lep. ab. *rubens* Ensl.—Ставрополь, 25-IV—1921.
273. *A. fallax* Lep.—Миллерово, 29-V—1925.—Ставрополь (*Довн.* 1926).
274. *A. viduatus* Lep.—Майкоп, 5-VII—1925.

р. *Pteronidea* Rohw.

275. *P. salicis* L.—Котляревская, 24-IV—1925.—Красногорская.
276. *P. ribesii* Scop. (= *ventricosus* Htg.).—Ростов н-Д. (*Довн.*, 1924; *Гурвич*)—Новочеркасск.—Ставрополь (*Довн.*, 1926)—Стар. Ларс, 24-VIII—1922.
277. *P. schewyrewi* Jak.—Пятигорск (*Яковл.*, 1892).
278. *P. segmentaria* Pz.—Ставрополь (*Довн.*, 1925).—Котляревская 2-VI; 3-VII; 8-VII—1926.—Нальчик, 7-VI—1926.—Майкоп, 23-VIII—1926 7-V—1927.
279. *P. capitiformis* n. sp.—Майкоп, 5-VII—1925.—Близок очень к *P. capito* Кнв., описанному из Саксонии.
280. *P. myosotidis* Fall.—Ростов н-Д. 6-V—1916.—Петровское, 29-IV—1925.—Владикавказ, 23-VIII—1920.—Минер. Воды. 3-V—1924.—Кореновская. 28-IV—1927.—Красногорская, 26-VI—1925.—Варениковская, 11-VII—1925.—Майкоп, 7-V—1927.—Туапсе, 5-VIII—1925.—Сочи, 24-IX—1927.
ab. *fallaciosa* Кнв. Майкоп 7-V—1927.
281. *P. tibialis* Newm (= *hortensis* Pz.).—Таганрог, 7-VI—1-IX—1926.—Ессентуки—Пятигорск, 31-V—1893 (*Шрейнер*).—Лабинская, 25-VIII—1929.
282. *P. simulator* Först.—Мих. Перевал, 11-IX—1926.—Новость для СССР.
283. *P. kopowi* Jak.—Пятигорск (*Яковл.*, 1892).
284. *P. huxoanthia* Först.—Новочеркасск, 13-VI; 24-VI—1926.—Цымлянская, 24-VII—1924.
285. *P. olygospila* Thoms.—Ростов н-Д., 2-VII—1918; 28-VII—1919. 27-VI—1923.—Змейка, 6-IV—1921.
286. *P. polyspila* Först.—Ростов н-Д., 18-IV—1916.—Вешенская, 23-VI—1925.
287. *P. capreae* L.—Ростов н-Д.—Ставрополь (*Довн.*, 1926).
288. *P. miliaris* Pz.—Ростов н-Д., 26-VIII—1918.

р. *Pachynematus* Кнв.

289. *P. albipennis* Htg.—Ростов н-Д., 5-VIII—1924.
290. *P. quinqueмонтанус* Jak.—Пятигорск (*Яковлев*, 1892).
291. *P. umbripennis* Ev.—Ростов н-Д., 5-VII—1924.
292. *P. diaphanus* Ev.—Сов. Дар, 27-V—1928.
293. *P. clitellatus* Lep.—Матв. Курган, 21-V—1926.—Маяковка, 16-V—1927.—Миллерово, 31-V—1925.—Усть-Белокалитвенская, 1-V—1927.—Степная, 30-IV; 11-V—1927.—Старо-Минская, 11-V—1926.—Ейск—Ставрополь, (*Довн.*, 1926)—Гулькевичи, 27-IV; 3-V—1927.—Андреевская, 7-V—1927.—Прасковья, 27-IV; 10-V—1927.—Петропавловская, 27-IV—1927.—Кореновская, 27-IV—1925; 25-IV; 28-IV; 18-V—1926.—Усть-Лабинская, 10-V—1928.—Варениковская, 3-V—1927.—Крымская, 18-IV; 25—28-IV—1927.—Майкоп, 22-IV—

23-IV—1926.—Вместе с типичной формой часто встречаются *v. xanthocarpus* Htg. (которую я не считаю за особый вид), при чем почти все самцы принадлежат к последней аберрации.

p. Lygaeonematus Knw.

294. *L. biscalis* Först.—Маяковка, 19-IV—1928.

295. *L. compressicornis* Htg.—Ростов н-Д. (Гурвич, 1926).—Новочеркасск, 30-VI—1919; 1-IV; 3-VII—1920; 23-VIII; 25-VIII—1925.—Донск. лесн., 2-VII—1929.

p. Pristiphora Latr.

296. *P. staudingeri* Ruthe.—Слепцовская, 30-IV—1925.

297. *P. geniculata* Htg.—Котляревская, 22-V—1926.—Красногорская, 1-V—1925.

298. *P. melanocarpa* Htg.—Ростов н-Д. (Довн., 1924).—Новочеркасск, 24-III; 4-IV; 21-V—1921.—Петровское (Довн., 1926)—Владикавказ, 16-VII—1923.—Стар. Ларс, 3-VII—1920.—Майкоп, 19-V—1927.

299. *P. pallipes* Lep. (= *Nematus appendiculatus* Htg.).—Ростов н-Д. (Довн., 1924)—Новочеркасск, 31-V—1917; 27-V; 20—23-VII; 29-VII—1918; 31-V—1919; 3-VII—1920.—Ставрополь (Довн., 1926).—Майкоп, 24-V; 30-V—1925.—Туапсе, 5-VI—1925.

300. *P. ruficornis* Ol.—Новочеркасск, 31-VII—1919.—Ассинская, 20-IV—1927.—Баталпашинск, 23-VIII—1926.—Майкоп, 19-IV; 5-V—1927.—Небуг, 30-IV; 10-VI—1927.

301. *P. fulvipes* Fall.—Ростов н-Д. (Довн., 1924).—Новочеркасск, 3-VII—1920.—Петровское, 21-VII—1925; 30-VI—1925.—Ассинская, 20-IV—1927.—Майкоп, 2-VIII—1925; 19-IV; 5-V—1927.—Туапсе, 27-VII—1925. Небуг, 30-IV; 10-VI—1927.

302. *P. alnivora* Htg.—Натырбово, 3-V—1927.—Ессентуки.—Тимошевская, 6-V—1928.

303. *P. pallidiventris* Fall.—Ростов н-Д. (Довн., 1924).—Котляревская, 25-V—1925.—Лазаревская, 19-VI—1929.

ab. haemorrhoidalis Ensl.—Небуг, 9-V—1927.

304. *P. anderschi* Zadd.—Красногорская, 18-VIII—1925.—Новость для СССР.

305. *P. punctifrons* Thoms.—Петровское (Довн., 1926).

306. *P. amentorum* Fall.—Ставрополь (Довн., 1926).

p. Micronematus Htg.

307. *M. monogyniae* Htg.—Ростов н-Д., 29-IV—1924.—Белореченская, 17-V—1927.

308. *M. abbreviatus* Htg.—Новочеркасск, 21-IV—1920.—Ставрополь—Майкоп, 26-IV—1926.

Подсемейство *Норлосампrinae*.

p. Норлосампа Htg.

309. *N. testudinea* Kl.—Новочеркасск, 13-V—1923.—Ставрополь (Уваров, 1914).—Петровское, 27—30-IV—1925.—Майкоп, 14-IV; 21-IV; 5-V—1927.—Небуг, 18-IV; 24-IV—1927.

310. *H. brevis* Kl.—Петровское (Довн., 1926).
311. *H. flava* Poda (ferruginea Pz.).—Ростов н-Д. (Довн., 1924).—Ново-черкасск, 29-IV—1922.—Маяковка, 29-IV—1927.—Слепцовская (Довн., 1926).—Крымская, 15-IV—1927.
312. *H. plagiata* Kl.—Матвеев-Курган, 19-V—1926.—Небуг, 24-IV—1927.—Новость для СССР.
313. *H. crataegi* Kl.—Ростов н-Д. (Довн., 1924).—Новочеркасск, 29-IV—1922.—Петровское (Довн., 1926).
314. *H. minuta* Christ (fulvicornis F.).—Прасковья (Уваров, 1915).—Краснодар (Добровольский, 1921).
-

D. Dovnar-Zapolsky

Ein Uebersicht über die Blattwespen (Chalastogastra) des Nord-Kaukasischen Gebietes.

ZUSAMMENFASSUNG.

Trotz des grossen Interesses und der Mannigfaltigkeit der kaukasischen Fauna sind die Blattwespen dieses Gebietes äusserst wenig erforscht worden. Es standen uns hier nur eine Reihe einzelner Hinweise zur Verfügung, welche in vielen Arbeiten verstreut waren. Nur in den allerletzten Jahren sind vom Verfasser mehrere Listen veröffentlicht worden, die der Fauna des Nord-Kaukasischen Gebiets gewidmet sind. In der vorliegenden Arbeit werden einerseits alle dem Verf. zugänglichen Literaturangaben zusammengefasst und andererseits die Resultate des Studiums eines ziemlich umfangreichen und mannigfaltigen Kollektionsmaterials veröffentlicht.

Insgesamt werden für das Nord-Kaukasische Gebiet 314 Arten angegeben, was zweifellos weniger denn die Hälfte der in dem genannten Gebiet wirklich einheimischen Arten darstellt. Verf. hält es daher nicht für möglich eine ausführliche zoogeographische Analyse der Fauna zu geben, sondern beschränkt sich lediglich auf den Vergleich zwischen der Fauna der Steppenlandstriche und derjenigen der Gebirge und des Vorgebirges. Dieser Vergleich ist auf den Tabellen №№ 1 und 2 eingeführt (s. Seite).

К биологии сливяной плодожорки LASPEYRESIA (GRAPHOLITHA) FUNEBRANA TR. в условиях Сочинского района.

(Из работ Черноморской Станции Защиты Растений).

Культура сливы в большей или меньшей степени распространена по всему Северо-Кавказскому краю. В плодОВОДстве же кавказского Черноморья слива имеет значительный удельный вес, так как Черноморье является не только поставщиком сливы на внутренние рынки, но и дает экспортируемый за границу товар, гл. обр. в виде сушеного чернослива. Возделыванием сливы особенно славится Сочинский район, где хорошо вызревает сорт Венгерка-Итальянская, который здесь, гл. обр., и культивируется.

Однако, возможная урожайность сливовых деревьев подвергается значительному снижению, благодаря, сопутствующей данную культуру во всем ее распространении по краю, деятельности одного из главнейших вредителей сливы—сливяной плодожорки.

Проводившиеся Сев.-Кав. краевой станцией защиты растений в течение ряда лет—с 1925 по 1929 г.г.—обследования в отношении вредителей культурных растений С.-К. края, показали наличие зараженности сливы сливяной плодожоркой повсеместно по всем округам и районам края.

Недостаточность имеющихся литературных данных по биологии столь важного вредителя, заставляет опубликовать те небольшие материалы, которые были получены в результате имеющихся у автора наблюдений над *Laspeyresia funebrana* Tr. в условиях Сочинского района летом 1928 года (с 14-V по 1-VIII и затем, после перерыва,—с 23-VIII по 1-IX), а также работы по выявлению мест зимовки гусениц *Laspeyresia*, проведенной осенью 1927 г. (с 19-IX по 7-XI) в том же пункте, а именно в совхозе Госторга „Имени Ленина“ в окр. г. Сочи.

Совхоз „Имени Ленина“ (б. имение бр. Костаревых) расположен в окрестности г. Сочи, в нескольких минутах ходьбы от вокзала ж. дороги ст. Сочи; другой сливовый сад, принадлежащий совхозу „Имени Ленина“, площадью в 24 га, где также велись наблюдения, находится в с. Дагомыс. Общая площадь совхоза (по данным 1928 года) около 150 га, из которых под сливовым садом занято около 92 га; остальная площадь—под яблонями, фундуком, виноградом, питомником, постройками и т. д. Общее количество сливовых деревьев в Совхозе равно 9.500 шт.; возраст их—от 12 до 35 лет. Преобладающий сорт слив в совхозе—чернослив „Венгерка-

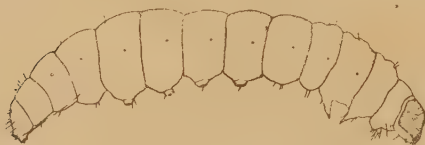
Итальянская“; в небольших количествах имеются „Ажанка“, „Золотой Ренклюд“ и др.

Расположен сад частью на возвышенных местах, частью—в низине; почва—глинистая, тяжелая. В течение вегетационного периода поддерживается по возможности черный пар, к середине же—концу сентября, когда сливы сняты, земля вокруг деревьев быстро покрывается густым и высоким травянистым покровом. Сливовые деревья совхоза довольно стары, стволы не имеют свойственной молодым сливовым деревьям гладкости, часты трещины в коре, следы спилов больших ветвей и т. д.

Наблюдения, проводившиеся, главным образом, над поражаемостью гусеницами *Laspeyresia luebrana* tr. слив сорта Фелленберг—Венгерка-Итальянская, дали следующее:

Яичко.

Впервые отложенные на сливы яички сливяной плодожорки были найдены 19-V, хотя возможно, что начало откладки их было немного ранее, так как торчащие из-под коры сливовых деревьев пустые оболочки куколок *Laspeyresia* были находимы по приезду в совхоз уже с 14-V. Яичко сливяной плодожорки округлое, плоское, в поперечном диаметре 0,5—0,7 мм., свежотложенные яички бледно-воскового цвета с перламутровым отливом; при рассматривании в микроскоп заметна неясносетчатая структура. Располагается яичко в разных точках поверхности сливы, чаще—посредине боковой поверхности ее. Имеющиеся в литературе указания на то, что яичко откладывается, гл. обр. на нижнюю сторону сливы, не подтверждается, так как, собственно, трудно и найти у сливы, обращенной вершиною своей вниз, нижнюю сторону. В садках бабочками изредка яички откладывались также и на листья слив, несмотря на наличие при этом в садках плодов.



Куколка и гусеница сливяной плодожорки.

Наблюдения за весенней кладкой показали, что на плод откладывается обыкновенно только одно яичко и лишь однажды было найдено 2 яичка на одной сливе. Для II-й генерации количество откладываемых на одну сливу яичек повышается—нередко можно находить и по 2-3 яичка. Но особенно значительным это количество было для III-й генерации, когда, помимо того, что поражены были почти все сливы, некоторые из них имели на себе по 4-5-6 яичек.

Только что отложенные яички бледно-воскового цвета; на 3-4 день цвет яичка меняется, принимая желтоватый оттенок и становясь менее прозрачным; через несколько часов после начала пожелтения в яичке появляется темное пятно—контуры будущей гусеницы, примерно же через сутки после начала появления замечаемых на глаз изменений в цвете из яйца выходит гусеничка.

Развитие гусеницы в яйчке (по наблюдениям в июле месяце) заканчивается в течение 5-6 дней.

Таблица № 1.

Изменения в яйчках по дням и сроки развития гусеничек в яйчках.

Садок № 4-а.	5-VII. Цвет такой же.
2-VII. Только что отложенные самкой в садке яйчки взяты из садка. Цвет их бледно-восковой.	7-VII. (9 ч. веч.). Во всех яйчках видны очертания гусениц.
3-VII. Яйчки такие же.	8-VII. (Утро). Все гусенички вышли из яйчек.
4-VII. Яйчки без изменений.	Срок развития яйчка—5 дней.
5-VII. Без заметных изменений.	Садок № 4-с.
6-VII. Яйчки пожелтели и стали менее прозрачными.	4-VII. На 3-х сливах—4 свежеотложенных самкой в садке яйчка.
7-VII. Все яйчки уже пустые.	5-VI. Цвет яйчек без изменения.
Срок развития гусенички в яйчке—5 дней.	7-VII. То же.
Садок № 4-в.	8-VII. Яйчки стали желтее, в одном показывается головка.
Яйчки отложены ночью со 2-VII на 3-VII.	9-VII. Все гусенички вышли.
Цвет их бледно-восковой.	Срок развития яйчка—6 дней.
4-VII. Цвет почти без изменения.	

Пустое яйцо серебристого цвета довольно долго держится на плоде, так что можно видеть такую оболочку яйца даже на сливе, гусеница в которой достигла полного возраста и уже оставила плод.

Наличия паразитов—яйцеедов у *Laspeyresia funebrana* Tr. замечено не было и все находимые на сливах в природе полные яйчки всегда давали гусениц; если же находимы были уже пустые яйчки, то недалеко от оболочки яйца всегда можно было видеть и входное отверстие вышедшей из яйца гусенички.

В более молодых возрастах, начиная с момента выхода из яйца, гусеница сливяной плодожорки имеет беловатую окраску, принимающую розовый цвет только при приближении гусеницы к последнему возрасту, взрослая же гусеница обычно имеет интенсивно-розовый цвет. Щит на первом грудном и на последнем брюшном сегменте у взрослой гусеницы мало заметен или бесцветен; у более молодых возрастов щиток этот имеет серо-бурую окраску. Бородавки с сидящими на них волосками, разбросанные по телу гусеницы яблонной плодожорки, у гусениц сливяной плодожорки отсутствуют. Взрослая гусеница достигает 12 мм в длину.

Вышедшая из яйца гусеничка по плоду бродит, видимо, недолго, так как входные отверстия гусеничек располагаются обычно вблизи оболочки яйца, на расстоянии 5—10 мм. Входное отверстие имеет вид коричневатой точки, от которой под кожей на некотором протяжении виден отходящий коричневато-синий ход. Ход этот идет под кожей плода от места внедрения к плодоножке, почти заходя в нее; затем ход поворачивает и идет вниз по направлению к косточке. Таким образом, на поперечном разрезе видно два хода, выходящие из под плодоножки. Можно было бы предположить, что гусеница направляется к плодоножке для того, чтобы подгрызенный гусеницей у плодоножки плод быстрее опадал, давая гусе-

нице возможность заканчивать свое развитие и выходить для закукливания прямо из лежащего на земле плода, хотя позднейшие наблюдения над гусеницами в сливах, близких к созреванию, показали, что гусеницами оставляется не только лежащая на земле падалица, но также и висящие плоды. Истечения камеди из точки внедрения гусенички за весенний период не наблюдалось.

Позднее, начиная примерно с половины июня, характер повреждения гусеницами меняется: гусеничка, вгрызаясь в сливу, в плодоножку не идет, а делает ходы в разных направлениях, время от времени проделывая отверстия на поверхности; такие гусенички, высовывающиеся головкой наружу из проделанного отверстия, были неоднократно находимы.

Начиная со середины июня из отверстий, проделанных гусеницами, замечается на незрелых сливах значительное истечение камеди, наблюдающееся при повреждениях гусениц в течение также всего июля и до начала августа; у слив же, близких к созреванию, истечения камеди замечается редко. Но истечение камеди на сливах Венгерки-Итальянской наблюдается не только при повреждении плодожоркой, а и независимо от деятельности последней, от каких-то других причин. В этих случаях на сливе не видно серебристого яичка и просвечивающего под кожицей коричневатого хода с отверстиями на поверхности, а просто на сливе видна трещинка, идущая вбок под кожицей, 4-5 мм длиною, окруженная синевато-фиолетовым участком кожицы сливы.

В начале повреждения гусеничками младших возрастов слива сохраняет зеленый цвет, по мере же того, как гусеница растет и повреждение заходит дальше—плод начинает краснеть,—это у слив при повреждении их гусеницами I генерации,—и приобретает фиолетовый оттенок, создавая впечатление поспевающей сливы—это при более позднем заражении гусеницами II и III генерации.

Первые куколки были замечены (инструктор Л. И. Куколка. *Титаренко*) под корою слив в конце апреля—начале мая.

Все обнаруживаемые нами в природе куколки всегда были находимы только под корою слив, в разных пунктах дерева (см. главу „Зимовка гусениц“), в земле же находимы не были. В лабораторных условиях не наблюдалось ни одного случая окукливания гусениц в насыпанной на дно садка земле, обычно же гусенички закукливались на нижней стороне положенных в садок кусочков коры сливового дерева, в выгрызаемых гусеницей углублениях пробок, между скомканными кусочками бумаги или марли и т. д.

На стволе дерева куколка лежит в кокончике, сделанном гусеницей из огрызков коры и скрепленном паутинчатой, но довольно плотной тканью. Закукливается гусеница между корой и древесиной, устраивая кокончик на нижней стороне коры, довольно глубоко от самой трещины, видимо-предпочитая условия более или менее постоянной влажности, отсутствия резких колебаний температуры и т. п.

Бабочка. Передние крылья бабочки темно-серые, с нежными бурными поперечными волнистыми линиями; у наружного края их находится более светлое поле—„зеркальце“—с 3-4 продольными черными черточками; бахрома передних крыльев серая, задние крылья светлее передних и имеют беловатую бахрому. Установить отличие между самцом и самкой по усикам, окраске крыльев и др. признакам нам не удавалось. При взгляде же на брюшко это отличие заметно сразу—брюшко самки более утолщенное, в то время как самец имеет тонкое брюшко. Окончания брюшка самца и самки также различны.

Вылет бабочек из коконов в лабораторной обстановке замечался только к утру между 5-6-7 часами. Лет бабочек, по литературным данным, происходит только ночью. Так ли это в действительности и когда именно идет лет—вечером, ночью или к утру—осталось неустановленным, т. к. ловить бабочек на свет, несмотря на неоднократно организуемые ночные ловы, не удавалось. Днем бабочек в природе найти трудно и только два раза за все время наблюдений бабочки были замечены днем—одна на нижней стороне листа сливы, другая—на стволе.

Спаривание и кладка. Спаривания были отмечены только дневные. Возможно, что спаривание происходит и ночью, но наблюдать этого никогда не приходилось. Происходит спаривание не сразу, по выходе бабочек из коконов, так например:

I случай—вылет 9-VIII, спаривание 11-VIII.

II „ „ 11-VIII, „ 13-VIII.

Спаривание продолжается в течение нескольких часов. Начало спаривания 11-VIII в 10 час. утра—конец в 2 ч. 15 м.—итого 4 часа 15 мин. У этой же пары повторное спаривание началось на следующий день 12-VIII в 6 час. 35 мин. и закончилось в 11 час. 5 мин.,—продолжительность 4 ч. 30 мин. Но почему то эта самка ни после первого спаривания, ни после второго яичек не отложила и 16-VIII обе бабочки погибли. В другом случае яички были отложены через день после спаривания: спаривание 13-VIII,—откладка в ночь на 15-VIII.

При спаривании головы бабочек направлены в разные стороны.

Продолжительность жизни бабочек различна: 4—7—10—14 дней, в среднем неделя-полторы. Все это время бабочки повидимому не питаются. Хотя первым вылетевшим бабочкам давался смоченный в воде сахар и варенье, однако, никогда не замечалось, чтобы бабочки подлетали к пище. Все остальные бабочки воспитывались совсем без пищи, в стеклянных банках и тем не менее бабочки эти жили дней по 7—14.

Вскрытие (единичное) вылетевшей в искусственных условиях самки для выяснения количества яичек в яйцевых трубочках дало такую картину: от общей концевой нити отходит по 4 яйцевых трубочки с каждой стороны тела самки, в каждой трубочке заключено яичек по 17-ти. В общей сложности во всех 8 трубочках заключается яичек 130—140, из которых только $\frac{1}{3}$ более или менее сформировавшихся, остальные в зачаточном состоянии. Какая часть из всех имеющихся в трубочках яичек дает

вполне созревшие яички—осталось невыясненным, откладка же яичек в садках не превышала 13—20 яичек. Был ли при этом израсходован весь запас годных к откладке яичек или же бабочки погибали, не отложивши всех яичек, так как находились в неестественных для них условиях,—осталось неустановленным.

Далеко бабочки, видимо, не залетают. Так, разные участки сада — там, где урожай в предыдущем 1927 году был, и там, где его не было, заражены были по разному—на первых участках заражение для II генерации достигало 40%, на вторых—было значительно меньшим. Правда, к концу лета это стало более равномерным и количество откладываемых на одну сливу яичек было более или менее одинаковым во всех частях сада. Дальше—в 0,2 километра от сада совхоза, бывшего сильно зараженным, есть сады местных садовладельцев с тем же сортом сливы—Венгерка-Итальянская. При осмотре этих садов установлено, что заражение слив гусеницами *Laspeyresia* в этих садах очень незначительно, несмотря на то, что борьба с плодовойжоркой в этих садах совсем не ведется.

По нашим наблюдениям, сливаяя плодоваяжорка в условиях Сочинского района имеет три генерации, хотя возможно при этом, что третья генерация является частичной и часть гусениц III генерации уходит на зимовку, не окукливаясь. Вылет бабочек I генерации начался, примерно, с 10-V; вылет бабочек II генерации происходил в числах 20—25-VI; вылет бабочек III генерации начался с 1-VIII и продолжался включительно до 1-IX.

О сроках массового появления нового поколения бабочек решалось, помимо массового вылета в садках, по количеству находимых в природе отложенных на сливы яичек. Массовая откладка указывала на начало массового лета, уменьшение числа откладываемых яичек—на затухание лета.

Учет кладки яичек дал следующую картину (учет кладки проводился по возможности через каждые 3 дня в продолжение 1 часа каждый раз): первые яички были найдены 19-V, при последующих учетах maximum приходился на 29-VI—150 яичек в час—это откладка вылетевших бабочек II генерации; второй maximum отмечен в первой половине августа (числа 8—10-VIII)—это откладка вылетевших в первых числах августа бабочек III генерации. Но нужно отметить, что резкое разграничение числа поколений провести довольно трудно—все лето можно находить свежеложенные яички, взрослых гусениц, наблюдать в то же время в садке вылет бабочек и окукливание, находить при анализе гусениц разных возрастов. Все это говорит за то, что происходит большое смешение поколений, налегание их друг на друга, хотя волны нарастания, при правильном учете, заметить можно.

Периоды отдельных фаз вредителя наблюдениями установлены следующие: от откладки яичка до выхода из него гусенички проходит 5-6 дней; гусеница заканчивает свое развитие в среднем в течение 2-2 1/2 недель.

I сл.—8-VII—внедрение вышедших из яиц гусеничек в сливу, 22-VII, —выход гусениц для закукливания;

II сл.—с 4-VII—внедрение, 18-VII—начало выхода.

По выходе из слив гусеницы закукливаются не сразу, а по прошествии 3-4 дней; стадия куколки продолжается 7-8 дней. Бабочка живет 7—10 дней. Итак, жизненный цикл отдельного экземпляра *Laspeyresia funebrana* Тг. от яйца до imago заканчивается примерно, в 40 дней. В такой же срок, примерно, заканчивается и волна нарастания отдельных генераций, определяемых, как ранее уже указывалось, временем появления массового лета бабочек и усиления количества откладываемых яиц.

Оставление гусеницами плода. Достижение полного возраста гусеницы оставляют как опавшие, так и висят плоды, хотя последнее было установлено только для II и III генераций. Находить висят плод, оставленный гусеницами, долго не приходилось. И только 22-VII, к концу развития гусениц II генерации, была найдена одна висят на дереве слива с выходным отверстием гусеницы, но при вскрытии оказалось, что гусеница еще внутри сливы—явление, аналогичное наблюдавшемуся затем в садке, где в сливах, положенных в стеклянную банку 18-VII, гусеницы немедленно сделали отверстия, заполненные испражнениями, но из плодов не вышли до 23-VII, продолжая питаться и выходить стали только после 23-VII. Впервые выход гусениц из висят на дереве слив в природе был замечен у ранее поспевающих слив сорта „Мирабель“. Затем, это явление, ставшее обычным в период созревания слив, было отмечено и на сорте „Венгерка-Итальянская“.

В опавшем плоде гусеница может быть разное количество времени, не выходя из него, в зависимости от того, при каком возрасте находящейся внутри сливы гусеницы произошло опадение сливы, так как сливы падают с гусеницами от I до последнего возраста (см. табл.).

Распределение гусениц по возрастам в анализируемой падалице:

№ анализ.	Дата анализ.	Оставлено гусен.	Гусен. посл. возр.	V	IV	III	II	I	Ход ¹⁾	Всего повр. слив.	% оставлен-ных гусениц от общ. числа по-врежд. слив.
1	17-18-VI	102	15	14	14	10	—	6	25	186	55
2	27-VI	60	12	1	2	—	1	—	5	81	74
3	7-VII	23	1	—	—	—	—	—	—	24	96
4	17-19-VII	42	10	8	22	25	24	3	4	138	30
5	28-VII	82	22	10	1	6	4	2	—	127	60
—	—	309	60	33	39	41	29	11	34	532	—

Но нужно отметить, что в графе „оставлено гусеницами“ является неясным—оставлены ли гусеницами опавшие плоды или гусеницы покинули их еще висят, так как учет производился только через 10 дней,

¹⁾ В графу „Ход“ включены те случаи, когда при вскрытии хода, проделанного, судя по размерам, видимо гусеничкой I возраста, гусенички обнаружить не удастся.

за каковой срок гусеницы IV и V возрастов могли успеть докормиться и выйти из уже опавших слив и таким образом в эту графу могли попасть сливы, как оставленные гусеницами висящими на дереве, так и опавшие. Однако явление оставления гусеницами висящих еще плодов, наблюдавшееся в значительном количестве в период созревания слив, говорит скорее за то, что в графе „Оставлено гусеницами“ большее количество приходится на долю слив, которые были оставлены гусеницами еще висящими на дереве, чем слив, оставленных гусеницами после их опадения. При таких условиях можно предположить, что сбор падалицы, как мера борьбы, значительной пользы не принесет и может быть рекомендован только в качестве паллиатива.

Выходное отверстие гусеницы хорошо заметно, размером до 2, 5—3 см, неправильно округлой формы. Находится оно на лежащей на земле сливе, как равно и на висящей, на самых разнообразных местах сливы. На сливах сорта „Мирабель“, висящих на плодах, гусеничка выходит б. ч. около плодоножки.

Но каким способом—падают ли из висящих плодов или спускаются на паутинке—осталось невыясненным, так как непосредственно наблюдать этого не приходилось. Вопрос о местах окукливания гусениц разрешался наложением на стволы слив клеевых колец для выяснения путей продвижения гусениц к местам окукливания под корою—сверху ли спускается по стволу гусеница из оставленных висящих плодов или подымается снизу вверх из плодов опавших. Наблюдения дали следующее:

1—30-VI на 5-ти сливах сделаны (намазыванием тенгльфута непосредственно на стволы) клеевые кольца. Ширина кольца равнялась приблизительно 15 см, количество их на стволах было разным—на некоторых сливах по два кольца—вверху и внизу ствола, на других одно—посередине. 25-VII на одной из слив, имевшей только одно кольцо, найдена гусеница. Похоже на то, что гусеница спускалась сверху—голова гусеницы направлена вниз, расстояние от верхнего края кольца—3 см, от нижнего—в несколько раз больше.

2—27-VII на клеевом кольце найдена еще гусеница. Гусеница располагалась в нижней части кольца, голова ее направлена вверх—гусеница, видимо, поднималась снизу вверх. Осмотр ствола дал одну куколку под корою под клеевым кольцом.

3—28-VII—найдена еще одна гусеница *Laspeyresia* на клеевом кольце

4—29-VII на клеевом кольце было найдено еще 2 гусеницы. На этой же сливе в тот же день была замечена гусеница, поднимающаяся по стволу вверх по направлению к клеевому кольцу.

5—28-VIII на клеевом кольце была найдена еще одна гусеница, обращенная головою вниз. Направлялась эта гусеница, видимо, сверху вниз, так как расположена была вблизи верхнего края. Вообще же гусеницы были часто находимы закукливающимися возле самого кольца как сверху его, так и снизу—видимо, гусеницы, дойдя до клеевого кольца, в клей не идут

а закукливаются около него под трещинами коры. Иногда гусеницы и куколки были находимы среди трещин коры прямо под клеевым кольцом; видимо гусеницы забрались туда раньше, чем было на стволе сделано клеевое кольцо.

В 1925 году обследовательницей Крайстазра *М. Корсаковой* в Туапсинском районе ловчими поясами из бумаги было улавливаемо до 30 гусениц *Laspeyresia* в течение недели.

Для выяснения вопроса—не коконируются ли гусеницы под каким-либо прикрытием на земле, под кроною тех слив, на которые были наложены клеевые кольца, была разбросана во многих местах смятая бумага—но все осмотры гусениц *Laspeyresia* не дали, за исключением единственного случая, но гусеница эта кокончика здесь себе не сделала и имела вид временно здесь находящейся. Что касается вопроса окукливания гусениц в земле, то все (в количестве 15-ти) производившиеся в сроки, совпадающие с массовым окукливанием, раскопки в земле под кроною сильно зараженных гусеницами слив установить наличия гусениц и куколок *Laspeyresia funebrana* Tr. в земле возможности не давали. Чем объяснялось отсутствие гусениц и куколок *Laspeyresia* в земле—определить трудно. Возможно, что большая часть выходящих на землю из висящих или опавших слив гусениц здесь же и гибнет, утаскиваемая муравьями. Думать так заставляет то обстоятельство, что гусеницы, несколько раз пускаемые на землю для того, чтобы проследить их поведение в земле, всегда становились добычей муравьев—последние быстро замечали гусеницу и, парализовав ее, уносили к себе. Муравьями же почва в саду изобилует. Итак, получается, что уцелевают и окукливаются только те гусеницы, которые забрались куда-нибудь в трещины на сливы.

Зимует же гусениц вообще, видимо, немного, так как, несмотря на громадное заражение слив гусеницами III генерации, гусеницы эти, при созревании слив обычно бывающие в I, II и III возрастах, не успевают к моменту реализации урожая достичь полного возраста и выйти из слив, так как созревание слив начинается примерно со 2-й половины августа, в то время, как свежеотложенные яички встречались до 1-IX включительно, а может быть и позднее, что не было проверено в виду отъезда.

Места зимовки гусениц. Литературные данные по вопросу о месте зимовки гусениц сливяной плодовой жорки указывают на зимовку гусениц как в земле под сливовыми деревьями, так и в трещинах коры и т. д.

Сводные данные таковы:

Плотников В. И., для условий Туркестана, пишет: „По достижении полного возраста, гусеница уходит на землю и там в трещинах, под комочками земли или другими предметами плетет кокон, в котором скоро превращается в куколку“ и т. д. (Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Ср. Азии. 1927, стр. 135-136).

Васильев И., пишет: „Гусеница, обыкновенно уже достигшая к этому времени своего развития, оставляет опавший плод через прогрызенное круглое отверстие и коконируется где-либо в трещине или под корой де-

рева и здесь зимует". (Изображение и краткое описание главнейших насекомых, вредящих плодовым садам, 1913, ч. I, стр. 19).

Кулагин Н. М. („Вредные насекомые и меры борьбы с ними“, 1932, том II, стр. 29-30), дает указания о местах зимовок гусениц в соответствии с данными Васильева И.

Троицкий Н. Н. („Главнейшие вредители сада и борьба с ними“ 1927, стр. 27-28) указывает, как и Плотников, на зимовку гусениц в земле.

Костровский К. В., в своей брошюре „Сливяная плодожорка (*Grapholitha funebrana* Tr.), ее жизнь и меры борьбы с нею“ пишет, что гусеница зимует также в земле, в трещинах земляных изгородей (дувалов) и т. д.

Костарев Н., в брошюре „О борьбе с плодожоркой“ пишет: „... Куколка же сливяной плодожорки, хотя в отличие от яблоневой и зимует гл. обр. в земле, однако от этого рыхления не погибает“ и т. д.). Журнал „Плодоводство“ № 1, 1914, стр. 32—38.

Радецкий А., в брошюре „Способы уничтожения сливяной плодожорки“ пишет об окуклиниях гусениц под опавшими плодами на земле, в трещинах земли, под лежащими на земле листьями, в трещинах дувалов, внутри лежащих на земле раскрытых косточек слив и т. п.; в ловчих кольцах гусеницы были находимы редко, несколько большее число гусениц примечалось в земле под кольцами, наложенными у самого основания ствола.

Диамандиди М. К., в книжке „Главнейшие вредные насекомые плодовых садов Степного Причерноморья и меры борьбы с ними“ 1924, стр. 18 пишет: „... к этому времени заканчивается развитие гусеницы, которая покидает опавший плод и забирается в трещины дерева или под отставшую кору для зимовки“.

Работа по выяснению мест зимовки гусениц *Laspeyresia funebrana* Tr. осенью 1927 г. (с 19-IX по 7-XI) проводилась следующим образом:

На одном из участков совхоза, имевшем в 1927 году некоторый урожай (1927 год был вообще неурожайным на сливу по Сочинскому району), осматривались по диагонали участка по 2 дерева в каждом ряду. Деревья на осматриваемом участке были примерно 18-тилетнего возраста, стволы их низкие, с частыми трещинами, следами спилов ветвей и т. д. Осматривались стволы, ветви и, по возможности, мелкие веточки, особенно в местах разломов, трещин. Затем под осмотренными деревьями делались раскопки в нескольких пунктах: кольцом, непосредственно вокруг ствола, и на разных расстояниях от ствола—на расстоянии 0,25 м, 0,50, 0,75, 1 м, 1,5 м, 2,5 м, площадью в начале в 0,5 кв. м, а затем 0,2 кв. м каждая раскопка, с глубиной раскопок от 5 до 20 см. При раскопках земля и снимаемый растительный покров, сухие листья, веточки и т. п. тщательно просматривались на большом листе фанеры.

Результаты осмотров деревьев следующие: всего на 50-ти осмотренных сливах было найдено 153 гусеницы, количество которых на отдельных сливовых деревьях распределялось следующим образом:

Гусениц не обнаружено—на 9 сливах.

По 1 гусенице на дерево—на 11 слив. деревьях 11 гус.

2	11	22
3	7	21
4	1	4
5	1	5
6	1	6
7	4	28
8	1	8
10	2	20
12	1	12
16	1	16
50		153 гус.

Обнаруживаемы гусеницы были в следующих местах: в трещинах под корой ствола; в углублениях от опавших тонких веточек; в трещинах под корой и корневой шейки; в местах разломов веточек, веток; на веточке под приклеившейся к ней погибшей слизой; в мякоти сливы, поврежденной *Monilia* (гусеница обнаружена уже погибшей); под корой подвоя алычи. Наибольшее число гусениц было находимо под корой трещин на стволах. На разных высотах ствола гусеницы распределялись так:

На стволе у корневой шейки—14.

На высоте 2 см от земли—	1 гус.	42 см	26 гус.
4,5	12	72	30
6,5	13	90	1
9	5	1 м 14 см	2
11,5	10	1 м 44 см	4
13,5	1	1 м 80 см	3
16	2	2 м 16 см	1
18	7	В разных местах: в над- ломах веточек, углубле- ниях от опавших вето- чек, под сливами и т. д. 10 см.	
24	5		
36	6		

153 гус.

II. Прodelанные 40 раскопок под 14-ю сливами (под теми же, у которых были осмотрены стволы) с разной площадью каждой раскопки и на различных расстояниях, гусениц *Laspeyresia funebrana* на земле обнаружить возможности не давали, за исключением только двух случаев, но в

одном случае гусеница была найдена не закончивавшейся, а свободно передвигающейся на поверхности земли, в другом же случае гусеница была обнаружена не в земле, а в лежащей на поверхности земли веточке, в ее полый сердцевине; количество же проделанных раскопок допускает возможность нахождения хотя бы единичных экземпляров гусениц в некоторых из раскопок; нахождение же при раскопках таких насекомых, как *Rhynchites pauxillus* Germ., только что вышедших из куколок и заключенных в крошечные комочки земли—говорит за достаточную тщательность просмотра земли при раскопках.

Итак, в условиях данного совхоза (возможно, что это распространяется и на весь Сочинский район, в силу общих почвенных и климатических условий) зимовка гусениц плодовой гусеницы происходит большей частью на деревьях. То, что гусеницы были находимы на деревьях в малом количестве (но иногда до 10—16 штук на 1 дерево) возможно может быть объяснено тем, что на зимовку гусениц остается вообще немного, летние же генерации затем дают постепенное увеличение бабочек и гусениц; возможно также, что из-за трудности осмотра всех ветвей дерева была находима лишь небольшая часть их на каждом дереве. Отсутствие гусениц на зимовке в земле может быть может найти себе объяснение в неблагоприятных для зимовки гусениц почвенных условиях—тяжелая глинистая почва, покрытая густой растительностью, под которой часто застаивается некоторое количество влаги.

Предположить зимовку гусениц где-либо в других местах, как-то заборах, под кучами сухих ветвей и т. д.—трудно, так как сливовый сад забором не окружен и никаких скоплений хворосту в нем нет.

Из следующих сортов, с которыми нам приходилось встречаться, все поразились в одинаковой степени: Венгерка сортов. Итальянская, Ренклоды, Ажанка, Миранель, Вашингтон, слива-терновка.

Не повреждался в совхозе только сорт Изюм-Эрик, хотя это наблюдение относится только ко второй генерации и не были ли эти сливы повреждаемы первой генерацией—не выяснено, так как в то время на эту сливу не было обращено внимания. Алыча повреждается весенней генерацией довольно сильно. Бабочки же II генерации откладывать яички на алычу почему то избегают и поселяющаяся числу к 25-VI алыча совсем не содержит в себе гусениц плодовой гусеницы, в то время, как падалица алычи весной содержала в себе большое ее количество. Возможно, что такое же явление происходит и с сортом „Изюм-Эрик“.

У местных хозяев найден один сорт, который, по их словам, а также по наблюдениям во время развития II генерации, совсем не повреждается плодовой гусеницей. Сорт этот, видимо, принадлежащий к черкесским сортам, носит название „Тухба“ и встречается по Черноморскому побережью.

Связь между повреждениями целости кожицы слив гусеницами-Laspeyresia и заражаемостью слив Monilia не доказана Laspeyresia и Monilia. и вряд ли имела место. Об этом свидетельствует то обстоятельство, что во-первых, несмотря на большой % повре-

жденных *Laspeyresia* слив, монильных в течение лета встречалось относительно немного, а во-вторых, на монильных сливах повреждений плодожорки замечено не было.

Заражение же слив *Monilia*, пожалуй, можно поставить в зависимость от деятельности *Rhynchites bacchus* L, которые в сливовом саду совхоза некоторое распространение имеют.

Зараженность гусениц *Laspeyresia* паразитами в течение лета
Паразитизм. была очень невелика и только одним видом наездника (определение не произведено). Осенью 1927 года уходящие на зимовку гусеницы были заражены наездником рода *Pimpla* значительно.

3-XII—1929 г.

L. Maschkowitsch.

Zur Biologie des Pflaumenwicklers (*Laspeyresia funebrana* Tr.) unter den Verhältnissen des Rayons Sotschi, Schwarzmeergebiet.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Pflaumenwickler ist der wichtigste Schädling der Pflaumen im Rayon Sotschi. Der Verf. weist darauf hin, dass die *Laspeyresia funebrana* Tr. unter den Verhältnissen des Rayons Sotschi drei Generationen besitzt, von denen die dritte, möglich, nur eine teilweise ist. Das Ausschlüpfen der Schmetterlinge der I. Frühjargeneration begann im Jahre 1928 ungefähr vom 10-V, der II. Generation—vom 20—25-VI, der III.—vom 1-VIII. Es konnte folgende Dauer der einzelnen Stadien des Wicklers festgestellt werden: die Entwicklung der Raupe im Ei beträgt 5-6 Tage, Raupe—2—2,5 Wochen, Puppe—7 Tage, Schmetterling—10—14 Tage.

Die Ansteckung der Pflaumen durch die Schmetterlingseier der verschiedenen Generationen ist eine verschiedene: während die Eier der Schmetterlinge aus der I. Generation nur vereinzelt vorkommen, werden die Eier der II. Generation aus je 1-2 auf dem grössten Teil der Früchte angetroffen; mit den Eiern der III. Generation dargegeben sind fast alle Pflaumen zu 3—6 Eiern auf jeder Frucht angesteckt.

Die Verpuppung der Raupen findet im Laufe des Sommers auf den Stämmen der Pflaumenbäume, unter der Rinde statt; die Möglichkeit einer Verpuppung in der Erde konnte durch alle Ausgrabungen nicht festgestellt werden. Vor der Verpuppung verlassen die Raupen sowohl die abgefallenen als auch die noch am Baume hängenden Früchte, so dass dem Aufsammeln des Fallobstes als Bekämpfungsmittel keine besondere Bedeutung zukommt.

Geschädigt werden von dem Pflaumenwickler fast alle Pflaumensorten die „Fellenbeug“ wird nur durch die I. Generation beschädigt, überhaupt verschont bleibt von den Pflaumen nur die einheimische Sorte „Tuchba“. Ein Zusammenhang zwischen den Schädigungen der Pflaumen durch die Raupen,

des Wicklers und der Entwicklung der Fruchtfäule konnte durch die Beobachtungen nicht festgestellt werden.

Das Ueberwintern der Raupen findet unter den örtlichen Verhältnissen hauptsächlich an den Baumstämmen statt; in der Erde konnten die Raupen des Pfaumenwicklers trotz aller vorgenommenen Ausgrabungen nicht konstatiert werden.

Es konnte eine bedeutende Infizierung der sich zum Winter zurückziehenden Raupen mit den Larven des Parasiten der *G. Pimpla* vermerkt werden.

Перелеты саранчевых стай и залежи саранчевых кубышек в Кубанском округе в 1929 году.

(Из работ Кубанской станции защиты растений).

Окрыление и первичное расположение стай. Окрыление перелетной саранчи (*Locusta migratoria* L.) началось в Кубанском округе в первой половине июля и закончилось, в массе, в середине того же месяца.

Расположение стай в 20-х числах июля было следующее (см. картограмму): 1) вокруг Бол. Западного лимана (правый берег р. Протоки); 1-а) к северу от первой, в местности Степок около хут. Лобаса; 2) на Вел. Махновской и Забирюченской грядах; 3) на Турецкой гряде; 4) на Слобожанской гряде и 5) вокруг Комариного лимана.

Стая в местности Степок образовалась из отдельных кулиг, ушедших от обработки истребительных отрядов с приморских участков в недоступные плавни. В первых числах августа часть этой стаи направилась на север и осела на площади около 7 га вблизи ст. Приморско-Ахтарской. Здесь ее пытались истребить отравленной приманкой, но она улетела на ю.-в. к Ясенской косе и осела в местности Гарбузова балка. Оставшаяся саранча в местности Степок, по всей вероятности, объединилась со стаей на Бол. Западном лимане.

Стая вокруг Бол. Западного лимана первоначально образовалась из кулиг, окрылившихся в ближайших плавнях, и из небольших стай, перелетевших с Турецкой гряды 7—10 июля. Не делая больших перелетов и иногда пополняясь стаями с левого берега Протоки, саранча рассеялась по плавням и придвинулась на юг к лиману Долгому, а на запад к Казачьей гряде. К 20 августа стая передвигается на восток по глубоким плавням и располагается восточнее хут. Долгого. В этот период часть стаи отрывается и перелетает в плавни левобережья Протоки между Протокой и Кара-Кубанью. Дальнейшее направление стаи, оставшейся на правом берегу, лежит через юрты станиц: Роговской, Чепегинской, через границу в Донской округ; спустя некоторое время саранча из Донского округа вернулась обратно в Каневской р-н Кубанского округа. По пути этого перелета стаи оседали в плавнях возле хутора Редант ст. Роговской, и в плавнях ст. ст. Чепегинской, Старо-Деревянковской и Привольной. Из Роговского юрта саранча перелетела в южном направлении и осела между хут. Желтые Копани и хут. Лебеди. Стаи в плавнях ст. ст. Чепегинской, Привольной и Старо-Деревянковской находились в постоянной связи; в

начале сентября от этой группы оторвалась стая, занявшая побережье р. Кирпили поблизости от ст. Ново-Джерелиевской.

Место же первоначального вылета—угол, образуемый правобережьем Протоки, до устья и берегом Азовского моря,—остался чистым от саранчи.

Стаи, находившиеся на левом берегу Протоки, в начале августа делали большие круговые полеты между Кара-Кубанью и Полуночным лиманом и постепенно группировались вокруг урочища Черный ерик. От этой группы в первых числах августа оторвалась небольшая стая, которая пролетела через ст. Петровскую, перелетела Кубань, затем вернулась на правый берег ее и залетела в систему Ордынских лиманов (Курчанский юрт), заняв 5 га.

В первых же числах августа от левобережной группы начали отрываться крупные стаи, которые, совершая круговые полеты в Приазовских плавнях, неуклонно передвигались на восток и в результате перелетели через Протоку, заняв плавни вокруг лимана Чебурголь. Часть этих стай по пути оторвалась и соединилась со стаей, перелетевшей с правого берега Протоки (от хутора Долгого). Эта группа заняла местность к северу от Демина ерика и Бобровского лимана по Кара-Кубани и левому берегу Протоки, поддерживая связь с Чебургольской группой. Чебургольские стаи делали круговые полеты, залетая в Мамаивские плавни вблизи хутора Ангелинского. Кроме того, одна стая Чебургольской группы залетела в Кучеривские плавни ст. Степной, где и осталась.

Другая часть стай, сгруппировавшихся вокруг Черного ерика, в 10-х числах августа направилась по побережью моря на юг. Одна стая осела на Северном берегу Курчанского лимана по Широкой, Вороной и Панченковой грядам, а остальная масса полетела дальше на юго-запад и осела по плавням Старой Кубани, Малой Кубанки и Джиги (Старо-Титаровские плавни), заняв площадь в 600—700 га.

Саранча, оставшаяся около Черного ерика после отлета крупных скоплений в Чебургольские и Старо-Титаровские плавни, постепенно подвигалась на юг. Сначала стаи ее окружали глубокие лиманы, а затем при постоянных круговых перелетах между Глубоким, Долгим и Мечетным лиманов, окончательно сгруппировалась на восток от Долгого и Мечетного лиманов на Мажникивской гряде.

При перелетах саранча держалась исключительно плавневых мест—ни одного оседания на посевах или в степи не отмечено. Причиной этого могло послужить то обстоятельство, что вне плавень лето было очень засушливым и степь выгорела. Урожай в период перелетов был уже снят, так что угрозе не подвергался.

В местах, которые практически могут считаться свободными от саранчи, встречаются отдельные экземпляры, но стай, даже маленьких, не замечено. Такими местами могут считаться глубокие плавни по обеим сторонам Протоки, места наиболее густой закладки кубышек осенью 1928 г.

В местах, окрыления наблюдалось большое заражение саранчи личинками мух и красным клещиком¹⁾. Наибольшее заражение встречалось в

¹⁾ Приводимые далее цифры заражения в %-тах—результат грубого подсчета наглаз.

первоначальном центре скопления уцелевшей от обработки саранчи, — между лиманами Комариным, Глубоким и Полуночным. В этих местах автор лично наблюдал густые кладбища погибших насекомых. Возможность гибели саранчи от отравления опыленной растительностью исключается, т. к. указанные наблюдения относятся к началу сентября, а опыление закончилось в начале июля, поэтому автор предполагает, что причиной гибели были паразиты. В упомянутых местах заражение личинками мух достигало приблизительно 80%. При постепенном отходе от этого центра заражения, процент зараженных насекомых падает, доходя до 15% на Мажниковской гряде. В Чебургольских плавнях саранча была заражена личинками мух, примерно, лишь на 5%; саранча в Старо-Титаровских плавнях — на 2%; саранча в Брюховецком и Каневском районах — незначительно.

Красным клещиком было заражено по наблюдениям в Приазовских и Чебургольских плавнях 2—5% саранчи; в других стаях заражения клещиком отмечено не было.

Кроме паразитов стаи саранчи преследовались большим количеством птиц (чайки, вороны, галки, черные скворцы, грачи, хищники).

Общая площадь залежей, зарегистрированных осенью 1929 года, равна 13.645 га, из которых перелетной саранчей зановых заражено 13.230 га и мароккской кобылкой 415 га. Часть залежей кубышек¹⁾ лежит кубышек саранчи находится в пределах Черноморского округа (235 га). Картина осеннего заражения 1929 года представлена на картограмме № 2.

Уже при беглом сравнении размещения залежей 1928 и 1929 года замечается коренное различие. В 1928 г. плотный массив наиболее крупных залежей был расположен в глубоких плавнях. А в 1929 г. вся закладка произведена по периферии крупных плавневых массивов или по мелким плавням, где в предыдущем году закладки не было.

Плотность закладки колеблется от 4-х до 150 кубышек на кв. м, при чем на крупных массивах она не превышает 36—50. Кроме того, при подробном обследовании крупных массивов (№№ 7, 8, 18, 21) выясняется, что они являются группами небольших залежей, которые не было практической необходимости регистрировать отдельно.

Заражение кубышек невелико: из 32 саранчевых залежей заражены 3, из них одна на 50% (мухами), одна на 5% (нарывниками и мухами) и одна на 1% (мухами).

Залежи кубышек мароккской кобылки зарегистрированы на месте ее обитания летом 1929 года с плотностью от 4 до 160 кубышек на кв. м и зараженностью 3-х залежей из 7-ми от 1 до 10% (мухами, нарывниками, шпанками и клещиками). Кубышки кобылки на некоторых залежах смешаны с кубышками прусика. Залежи мароккской кобылки расположены исключительно по возвышенным местам; например залежь № 13 расположена узкой полосой вокруг пересыхающего небольшого лимана. Кубышки распределяются по залежам пятнами, при чем пятно от пятна находится иногда на расстоянии 10—15 м.

¹⁾ Велась регистрация залежей кубышек лишь перелетной саранчи и мароккской кобылки.

Материалами для настоящей статьи послужили сводки техников-обследователей и личные наблюдения автора, руководившего обследованием. За просмотр рукописи и ценные указания автор весьма благодарен Л. З. Захарову, Г. И. Лаппину, Ю. Ю. Скалову и В. В. Смольянникову.

P. M. Rafes

Die Ausflüge der Heuschreckenschwärme und das Ablegen der Eierpackete im Kubangebiet im Jahre 1929.

Das Imaginalstadium der Heuschrecken (*Locusta migratoria* L.) fand in den Plavni des Asow'schen Meeres im Juli statt. Zwei Schwärme befanden sich in den Plavni nördlich von der Mündung des Flusses Protoka während vier Schwärme sich südlich von der Mündung aufhielten.

Bis zum 10. August führten die Schwärme lediglich Rundflüge über den Plavni aus. Mit Beginn der 2. Augustdekade dagegen nehmen die Ausflüge der Schwärme eine bestimmte Richtung an. So wendet sich der nördlich vom Flusse Protoka befindliche Schwarm anfänglich gegen Osten und lässt einen Teil seiner Masse im Dreieck zurück, der von der Wendung des Flusses Protoka und dem Jerik Kara-Kuban gebildet wird. Die übrigen Heuschrecken wenden sich gegen Nord-Osten zur Grenze zwischen Kreise Don- und Kuban.

Die südlich vom Flusse Protoka befindlichen Schwärme gruppieren sich anfänglich zu einem Schwarm, teilen sich jedoch nachträglich wieder in zwei Teile. Einer der neuen Schwärme wendet sich gegen Süd-Westen und erreicht die Grenze zwischen Kreise Kuban- und Schwarzmeer. Der andere Schwarm zieht gegen Osten, überfliegt den Fluss Protoka und lässt sich in den Plavni des Limans Tscheburgol nieder.

Infolge dieser Ueberflüge blieb der Rayon, in welchem das Imaginalstadium stattfand, frei von Heuschrecken.

Im Zentrum der Plavni des linken Ufers wurde eine grosse Anzahl von Parasiten der erwachsenen Heuschrecke beobachtet, hauptsächlich Fliegenlarven und eine geringe Zahl von roten Milben. Neben den Parasiten wurden die Heuschrecken von den Vögeln verfolgt.

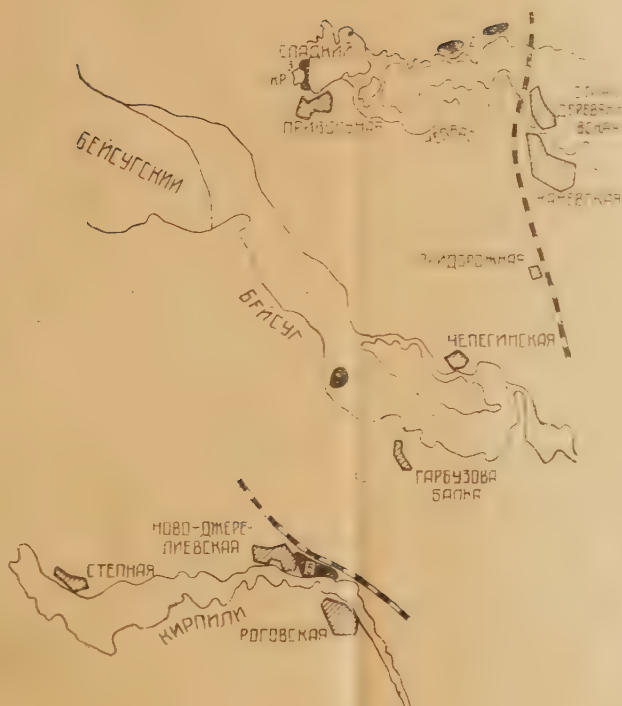
Bei ihren Ausflügen hielten sich die Heuschrecken an die Plavni, ohne sich auf die Steppen niederzulassen. Das Getreide war zur Zeit der Ausflüge schon eingeheimst und daher keiner Gefahr ausgesetzt.

Die Gesamtfläche der im Herbst 1929 entdeckten Ablagerungen von Eierpacketen der Wanderheuschrecke betrug 13.230 Hektar. Die Dichtigkeit der Ablagerungen ist nicht gross und schwankt von 4 bis 150 Eierpacketen pro Quadratmeter; die meisten Ablagerungen übersteigen nicht eine Dichtigkeit von 36—50 Eierpacketen pro Quadratmeter. Von 32 Ablagerungen waren 3 mit Parasiten verseucht.

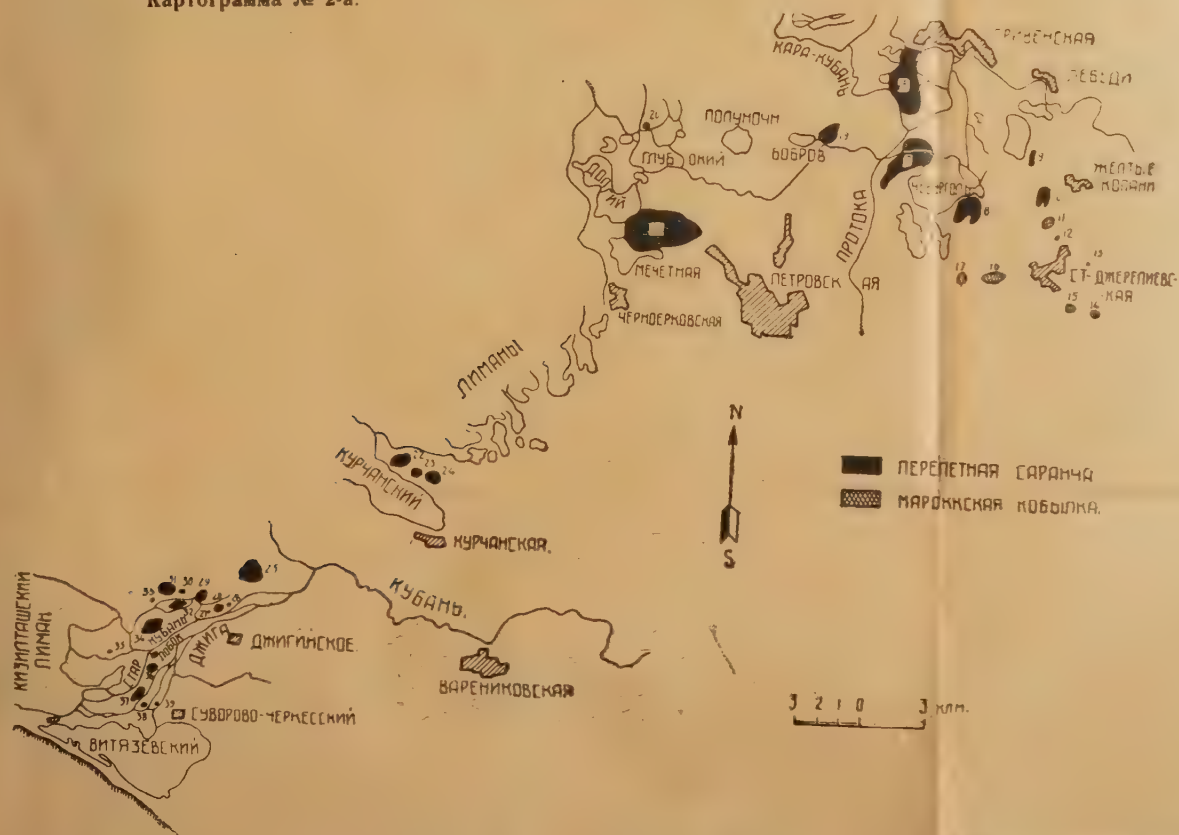
Картограмма № 1.



Картограмма № 2.



Картограмма № 2-а.



Вредители хлопчатника на Таманском полуострове.

(Из работ Кубанской станции защиты растений).

В 1929 году, по соглашению с Управлением Уполномоченного Главхлопкома по Северному Кавказу и Крыму, Кубанской станцией защиты растений проведено наблюдение над вредителями и болезнями хлопчатника на Таманском полуострове, при чем главное внимание было обращено на выяснение их видового состава. Помимо обычных способов подобных наблюдений, для выяснения энтомофауны, обитающей на хлопковых полях ночью, среди посевов был установлен фонарь-самолет по типу, предложенному энтомологом *Сахаровым*, который, хотя и был установлен сравнительно поздно и горел в силу целого ряда причин нерегулярно, все же представил довольно интересный материал как в видовом отношении, так и в отношении продолжительности и интенсивности лета отдельных видов. Выяснение видового состава болезней хлопчатника проведено путем попятного сбора образцов заболеваний.

Всего зарегистрировано около сорока видов вредителей из мира насекомых и паукообразных и несколько видов бактериальных и грибных заболеваний, при чем из общего количества обнаруженных вредителей наибольшего внимания заслуживают следующие:

1. Вредители всходов: проволочники и, главным образом, ложнопроволочники (личинки *Tenebrionidae*), медляки *Opatrum sabulosum* L., *Dasus pusillus* F. и *Pedinus femoralis* L., черный свекловичный долгонос *Psallidium maxillosum* F. и гусеницы совок рода *Agrotis* Osch. Между прочим, из гусениц этого рода, найденных на хлопчатнике, не получено ни одного экземпляра *A. segetum* Schiff, которая обыкновенно лишь одна считается вредителем хлопчатника, а выведены *A. sp.* и *A. nigricans* L., вредителями хлопчатника не отмеченные.

2. Вредители листьев и стеблей: паутинистый клещик—*Epitetranychus altheae*, хлопковая тля—*Aphis gossypii* Glov., повидимому, еще некоторые виды тлей (материал обрабатывается), гусеницы лугового мотылька—*Loxostege sticticalis* L. и изредка гусеницы мотылька кукурузного *Pyrausta nubilalis* Hb. Около тридцати гектар серьезно повреждены луговым мотыльком и более сотни гектар удалось отстоять опрыскиванием. Над тлей, также значительно вредившей хлопчатнику, проведено наблюдение, дающее

ориентировочный материал для более детальных работ в будущем и выяснившее определенно отрицательное влияние повреждений на рост и валовую продукцию хлопчатника.

3. Бутонам, цветам и коробочкам кроме хлопковой тли вредили гусеницы хлопковой совки—*Chloridea obsoleta* Hb., появившиеся на хлопчатнике сравнительно поздно (со второй половины августа) и особенно заметных повреждений не нанешие.

Некоторые насекомые, серьезно вредившие хлопчатнику в других районах или отмеченные, как вредители хлопчатника вообще, на Таманском полуострове в текущем году хотя и наблюдались сравнительно в больших количествах, но повреждения хлопчатника от них не замечено. Таковы: *Scotogramma trifolii* Rott., *Calliptamus italicus* L. и некоторые другие саранчовые. Также не отмечено повреждений „карадриной“ *Laphygma exiqua* Hb., медведкой и сверчками, хотя в сборах и на свет они попадались.

Интересно довольно частое нахождение на корнях хлопчатника червеца *Pseudococcus* sp. (по определению энтомолога И. И. Гавалова); повидому, впервые отмечается повреждение личинками и жуками медляка кукурузного *Pedinus femoralis*.

Весь материал по заболеваниям хлопчатника передан для детальной обработки в отдел фитопатологии Сев.-Кав. Крайстазра, из числа же наиболее обычных и поддающихся макроскопическому определению на месте выделены следующие:

Гоммоз (?) бактериоз, вызываемый *Bacterium malvacearum* и выражающийся расплывчатыми маслянистыми пятнами на семядолях, более угловатыми пятнами на листьях и почернением в нижней части стебля, который в дальнейшем на этом месте становится тоньше и иногда подламывается.

„Пятнистости“—под этим названием наблюдались различные пятна на листьях, особенно в большом количестве появившиеся после прошедших в конце августа и перед уборкой первого и второго сбора—дождей.

Отмечено одно явление своеобразной аномалии в развитии корней: корневая система нормально не развивается, а в том месте, где обыкновенно начинаются мелкие корешки, стебель не идет нормально вниз, а сейчас же закругляется, чаще, предварительно образуя коленчатый загиб, совершенно без мелких корешков по бокам, с одним тонким изможденным корешком, как бы с трудом пробивающимся сквозь чрезвычайно уплотненную почву вглубь. Через этот корешок, повидому, и питается по внешнему виду почти нормальное растение, но достаточно небольшого движения, корешок подрывается и растение засыхает, легко вытаскиваясь, если его слегка подтянуть вверх. Более или менее точно истинную причину установить не удалось, но имеются некоторые показатели в пользу влияния почвенно-климатических условий.

В результате проведенных работ, которые, в силу целого ряда независящих причин, можно рассматривать только как предварительные, для хлопчатника в условиях Таманского полуострова установлено наличие целого ряда серьезных вредителей, способных при некоторых условиях принести существенный урон этой ценной и новой для населения куль-

туры. Очевидна необходимость и своевременность углубления исследовательско-исследовательского направления работ.

На сезон 1929-30 года с Управлением Уполномоченного Главхлопкома также заключено соглашение, по которому Куб. ст. защиты растений выделяет одного постоянного и 2-х временных сотрудников для продолжения и детализации наблюдений и организации истребительных мероприятий. К этим работам будут привлечены широкие массы хлопкоробов и агроперсонала на местах.

Краснодар.

Декабрь 1929 года.

W. Smoljannikow.

Die Schädlinge der Baumwolle auf der Halbinsel Taman.

Zusammenfassung.

Von der Kuban'schen Station für Pflanzenschutz wurden im Jahre 1929 Beobachtungen über die Schädlinge und Krankheiten der Baumwolle ausgeführt, wobei die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf den Artbestand gerichtet war. Es wurden zirka 40 Arten von Insekten und Spinnen registriert. Die grösste Aufmerksamkeit unter ihnen verdienen:

1. Die Schädlinge der jungen Saaten: die Larven der Tenebrionidae (noch nicht bestimmt), *Opatrum sabulosum* L., *Dasus pusillus* F., *Pedinus femoralis* L., *Psalidium maxillosum* F., die Raupen der aus g. *Agrotis* (im alten Sinne)—hauptsächlich *Agrotis tritici* L. (?) und *A. nigricans* L.

2. Die Schädlinge der Blätter und Stengel: *Epitetranychus alteae* L., *Aphis gossypii* Glov., *Loxostege sticticalis*, *Pyrausta nubilalis* Hb.

3. Die Schädlinge der Blüten und Samenkerne: *Aphis gossypii* Glov., *Chloridea obsoleta* Hb.

Ausserdem wurde an den Wurzeln der Baumwolle der *Pseudococcus* sp. angetroffen.

Einige Insekten, die als Schädlinge der Baumwolle bekannt sind (*Scotogramma trifolii* Rott., *Calliptamus italicus* L., *Laphygma exigua* Hb., *Grylotalpa gryllotalpa*, *Gryllus desertus* Pall.), wurden zwar in bedeutenden Mengen angetroffen, jedoch konnte ein Schaden durch sie nicht vermerkt werden.

Das Material über die Krankheiten wird bearbeitet.

Наблюдения над болезнями картофеля в Терском округе в 1927-1928 г.

Приступая к изложению результатов 2-х-годовых наблюдений над болезнями картофеля, следует кратко остановиться на значении этой культуры в Терском округе. Среди возделываемых в Терском округе культур картофель занимает до 10% всей посевной площади в ст. Горячеводской и Ессентукской, а в предгорьях (ст. Кисловодская, ст. Боргустанская), где почвенные и климатические условия слагаются более благоприятно для его возделывания,—до 33% посевной площади. Достаточное количество осадков—450—600 мм.—и распределение их по месяцам года, а также плодородные почвы, с содержанием перегноя от 11 до 7%, обеспечивают высокие урожаи пропашных культур и в частности—картофеля. Преимущественно возделываются здесь местные сорта: Американка, Белослонка (Красноглазка), Брунель белая, Брунель красная и Белая. Каждый из названных сортов имеет свои особенности, за которые и возделывается населением. Так, Американка, рано поспевающий сорт, быстро поступает на рынок, где ценится за свои вкусовые качества и большое содержание крахмала; Белослонка, сорт тоже рано созревающий,—за свойства хорошо выдерживать хранение, не подвергаясь порче; Брунель белая, красная и сорт Белая—за высокую урожайность и меньшую требовательность к почвам и влаге. Однако, несмотря на значение этой культуры в сельском хозяйстве, все-таки до последних лет не удалось провести обследований и наблюдений болезней картофеля, потому что изучение болезней других культур (винограда, головки хлебных злаков) и борьба с ними отнимали все внимание. Только с 1926 г. Терская окр. ст. защиты растений смогла включить изучение болезней картофеля в план работ и весной 1926 года на участке ст. защиты растений были высажены с этой целью местные сорта картофеля, а в сентябре м-це этого же года А. И. Лобиком произведено было обследование крестьянских картофельных насаждений ст. Боргустанской, Ессентукской, Бекешевской и Воровсколеской. Результаты этого обследования, а также наблюдений над картофелем в 1926 г. на участке ст. защиты растений были напечатаны в № 3-4 журнала „Известия Терской окружной станции защиты растений“.

В 1927-28 г. наблюдения за болезнями картофеля были поручены автору настоящей статьи и результаты этих наблюдений приводятся в этом сообщении.

В 1927 г. под наблюдением были 32 сорта, высаженные Ессентукским опытным полем для сортоиспытания. Из них 27 были получены от карто-фелесети, а 5—местные. Участок с осени был вспахан, весной пробороно-ван и размаркерован в расстоянии 63×63 см. 18 апреля произведена по-садка картофеля под лопату. Каждого сорта высаживалось по 30 клубней в рядок, в 6-тикратных повторениях каждый. Перед посадкой картофель был осмотрен, внешних признаков заболеваний не обнаружено; клубни были средней величины, округлой формы и с поверхности чистые. Всходы отмечены 20—30 мая и уже дней через 10 можно было отметить различие в росте и во внешнем виде у отдельных растений.

12 июня отмечено было 71 растение в угнетенном состоянии, с блед-но-зеленой окраской ботвы и со скрученными листьями. Все они были отмечены этикетками с №№, состояние описано и измерена высота боль-ного и соседних с ним здоровых кустов. Насколько угнетен был рост этих растений, видно из сопоставления высоты куста здорового и отме-ченного больного. Так, первый имел от 30—55 см., второй только 7—18 см. При последующих наблюдениях все изменения в состоянии каждого боль-ного растения отмечались и можно было установить, что часть таких отмеченных растений вскоре совсем прекратила свой рост и засохла, а часть продолжала развиваться, но очень медленно, сохраняя тот же бо-лезненный вид. Большинство таких растений не цвело. Растения с резко выраженным характером заболевания заканчивали свою вегетацию в течение 2-3 недель.

Наибольший % больных растений падает на сорт Княжеская корона¹⁾ —20%, где больные растения совершенно не дали урожая и при уборке можно было находить только материнский клубень, совершенно не исполь-зованный. Распределение этого заболевания по сортам дано в таб. № 1 (см. стр. 90—91), где оно обозначено под названием болезни вырождения.

В половине июля при посещении участка было замечено у нескольких растений сорта Американка, нормально до тех пор развивавшихся, пожел-тение средних и нижних листьев и легкое отпадение их от стебля при прикосновении. Несколько таких листьев были взяты в лабораторию и помещены во влажную камеру. На другой день на поверхности черешков можно было ясно различить тонкий сероватый налет, оказавшийся при просмотре под микроскопом плодоношением *Verticillium* a. На продольных срезах таких черешков можно было видеть пронизывающую сосудистые пучки бесцветную грибницу. Данное заболевание не ограничилось одним сортом, в дальнейшем можно было видеть больные растения и в других сортах, где кроме пожелтения листьев имело место и увядание или отдель-ных побегов, или всего куста. Впоследствии такие побеги желтели и засы-хали. Наибольший % больных растений дал сорт Американка—около 10%, при чем растения, заболевшие раньше, совершенно не дали клубней. Урожай с больных растений убирался отдельно с каждого и для него определялся

¹⁾ Названия сортов указываются такие, какие были отмечены на участках Ессентукского опытного поля и на агроном. участке в стан. Боргустанской.

средний вес одного клубня, а для сравнения и средний вес одного клубня со здорового растения. В таблице № 1 дан средний вес больных и здоровых растений по сортам. Кроме болезни вырождения и *Verticillium'a* в 1927 г. отмечены были *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary, *Hypochnus solvani* Pet. D., *Macrosporium solani* Ell. et Mart. *Fusarium* и пикниды *Phoma*.

Phytophthora infestans появилась в 20 числах июля, к 6 августа достигла сильного развития, а затем начала затихать, т. к. установилась сухая погода. Распространение по сортам грибных паразитов дано в таблице № 2 (см. стр. 92).

Помимо наблюдений на участке Эссентукского опытного поля — периодически велись наблюдения за картофелем в ст. Боргустанской в двух пунктах: на опытном агрономическом участке и на крестьянском поле.

На первом высажено было 22 сорта в двух повторениях по 30 клубней в рядке.

1. Местный белый	9. Свистязь	17. Местный розовый
2. Вольтман	10. Меркер	18. Деодора
3. Л е в	11. Голландский	19. Белая неизвестная
4. Княжеская корона	12. Иоркский	20. Белослонка
5. Розовая из Милета	13. Силезия	21. Американка
6. Ранняя роза	14. Гавронек	22. Брунель
7. Эпикур	15. Всегда хороший	
8. Джентльмен	16. Народный	

Всего сделано 4 наблюдения и отмечено 52 больных растения на агрономическом и 17 на крестьянском, где были высажены местные сорта.

Признаки заболевания у отмеченных растений те же, что и на Эссентукском опытном поле, т. е. угнетенное состояние роста, бледная окраска ботвы и скручивание листьев, увядания типичного для *Verticillium'a* не встречалось, хотя при последнем посещении участка 30-IX найдено было несколько побегов с налетом *Verticillium'a*, из других грибных паразитов отмечено *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary и *Macrosporium solani* Ell. et Mart. Уборка больных кустов была 31-IX, из 52 растений у 22 на агрономическом участке клубней не оказалось совершенно, кроме неиспользованного материнского. Растения, отмеченные на крестьянском участке, также имели вид вырождающихся, резко выделяясь на общем фоне всего участка. Крестьяне называют такое явление „яловостью“, определяя этим или полную бесплодность растения или способность давать мелкие клубни, годные только на откорм скоту (см. табл. № 3 на стр. 93).

В 1928 году опыты с картофелем были продолжены. Высажено было 120 клубней урожая больных кустов и 260 клубней здоровых, полученных из ст. Боргустанской. Сорта местные: Американка, Белослонка, Брунель белая и красная и Белая, каждого сорта по 52 клубня. Посадка производилась под лопату 4-V и 8-V. Участок с осени был вспахан и весной заборонован. Первые всходы отмечены 12 июня. Местные сорта картофеля, за исключением 3-х растений, до 30 июня чувствовали себя хорошо. Ботва была нормально окрашена, отсталости в росте не наблюдалось и других признаков болезни вырождения тоже не замечалось. 30 июня на Амери-

канке впервые отмечено 6 кустов с подозрительно желтеющими и легко отпадающими листьями. Несколько таких листьев взято было в лабораторию и во влажных условиях получены налеты *Verticillium*'а. Всего на Американке зарегистрировано 18 больных кустов, что составляет 35%.

15 - VII отмечены впервые больные растения у сорта Белослонка, где их было только 7 и составляло 13%. На сорте Белая отмечено только 3 больных растения, а на Брунели белой и красной ни одного. К больным *Verticillium*'ом причислялись лишь те растения, у которых удавалось получить плодоношение. Отмирание ботвы у больных растений наступало довольно рано, примерно, со второй половины июля месяца. Уборка началась 9-Х, убирались отдельно все больные кусты в каждом сорте и для сравнения урожая бралось по несколько кустов здоровых. В лаборатории клубни взвешивались и определялся средний вес одного клубня. У Американки сред. вес одного клубня с больного растения колеблется в пределах от 10—35 г, а число клубней в кусте от 3 до 20 шт.; у здорового растения средний вес равняется 42—43 г, а число клубней 5—8 шт.

У Белослонки больные клубни имели средний вес 1 клубня 19,5—26 г, число клубней 4—15 шт.; здоровые весили 54—64 г, число клубней было 8-9 шт.

Кроме того, у сорта Американка отмечено три растения со слабыми нитчатыми побегами, сильно отстающими в развитии. Число побегов было 26—19 и 17. Все три растения дали очень низкий урожай. Так, у растения с 26 побегами общее число клубней равнялось 20 шт., а вес 1 клубня 13 г.

У растения с 19 побегами число клуб. 8 шт., вес 1 клубня 6,5 г.

„ с 17 „ „ „ 16 „ „ „ 26 г.

Растения от больных клубней урожая 1927 г. в большинстве случаев, с момента появления всходов, выглядели чахлыми, побеги были тонкие, листья мелкие, сплошь покрытые бурыми пятнами, на которых кроме *Masgosporium solani* Ell et. Mart. ничего не обнаружено. Из 120 кустов только на 6 отмечена фаза цветения, они были внешне здоровыми, с мощно развитыми вегетативными органами и нормально зеленой окраской. Урожай с этих кустов также был в пределах нормального. Средний вес одного клубня равнялся от 46 до 153 г, а число клубней от 1 до 11 шт. Все другие кусты дали следующий урожай:

34 растения имели средн. вес 1 клубня 5—10 г.

36 „ „ „ „ „ 10—20 г.

11 „ „ „ „ „ 20—30 г.

8 „ „ „ „ „ 30—40 г.

Эта табличка показывает, что наибольшее число клубней с весом 5—10 г и 10—20 г, а с весом 30—40 г всего 10% от всех растений. Число клубней колеблется от 1 до 24 шт. на одном кусте.

Таким образом клубни от растений, больных в 1927 г. вырождением и *Verticillium*'ом, не повторили данных заболеваний в ясно выраженной форме, а *Verticillium* совсем не был отмечен среди этих 120 растений и кроме общего угнетения роста и пятнистости листьев ничего отмечено не было.

Одновременно проводились наблюдения за картофелем Эссентукского опытного поля, где высажено было в этом году 23 сорта, из них 5 местных, а остальные от картофелесети. Всего отмечено было 24 больных растения—2 *Verticillium*'ом и 22 растения с угнетенным ростом, бледной окраской ботвы и нитчатыми побегами. Резко выраженного типа болезни вырождения не проявилось ни на одном растении. Распределение по сортам больных растений дано в таблице № 4.

Кроме Эссент. опытного поля велись наблюдения в ст. Боргустанской на агрономическом участке над 5 местными сортами. Отмечен тот же характер заболевания, что и на Эссент. опытн. поле. Новых заболеваний обнаружено не было и только, проводя обработку гербарного материала картофеля 1927 и 28 г., обнаружен на стеблях около корневой шейки *Colletotrichum solanicolum* Gera.

Данный гриб обнаружен в Терском округе впервые так же, как и *Verticillium*. Было проделано несколько опытов с культивированием *Verticillium albo-atrum* на искусственных средах: моркови, свекле, картофеле сливном агаре и желатине, но культуры получить не удалось. В 1928 г. произведен был опыт искусственного заражения плодоношением *Verticillium*'а здорового растения через раны. Но опыт не удался, т. к. было очень сухо и наложенные повязки на места поражения быстро высыхали.

Подводя итоги двухгодичных наблюдений за болезнями картофеля в ст. Эссентукской и ст. Боргустанской, можно отметить следующее: 1927 г. был годом более неблагоприятным в смысле развития заболеваний на картофеле, чем 1928 г. Так, сорт Княжеская корона, давший в 1927 г. до 20% больных вырождением растений, в 1928 г. чувствовал себя хорошо и дал минимальный % больных растений.

Отмеченный впервые в Терском окр. *Verticillium* имел распространение, главным образом, на рано созревающих сортах Американки и Белослонки и только на Эссентукск. опытн. поле, в ст. же Боргустанской не было зарегистрировано ни одного больного растения.

Таким образом, можно считать ст. Боргустанскую—центр возделывания картофеля в Терском округе—благополучной, как показали двухгодичные наблюдения, в смысле развития болезней вырождения на тех сортах картофеля, которые население возделывает. Относительно культивирования сортов, полученных от картофелесети в 1927 г., сказать чтонибудь определенное по одному году опыта трудно.

Заканчивая свое сообщение, считаю долгом принести глубокую благодарность А. И. Лобику за его ценные указания в процессе данной работы.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ВЫРОЖДЕНИЯ

Сроки наблюдений \ Сорты											
	Брунель белый	Ранний пуританский	Эпикур № 1	Эпикур ур. 1926 г.	Смысловск.	Голландск.	Юбель	Центекар	Джентльмен	Йоркский	Всегда хороший
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12-го июня				Вы- рож 5							
14-го июля			Вер- тиц. 1	Вы- рож 1		Вер- тиц. 1					
22-го июля		Вер- тиц. 1									
30-го июля	В 9	ер 6	ти 5	ци 4	л 3	ле 4	з 5			В 10	е 13
Вес клубней в граммах	1238	1022	2519	1154	251	87	558			1390	2204
Число клубней	37	50	66	36	12	8	19			70	89
Число растений	9	6	12	10	3	5	5			10	13
Средний вес 1 клубня с больного куста в граммах	40	20	40	32	20	11	30			20	23
Средний вес 1 клубня со здорового куста в граммах	86	43	93	63	57	63	63	60	77	58	50

Примечание. Цифры под названием болезни означают число больных растений, растений в данном сорте; цифры, отмеченные в последующие сроки

И ВЕРТИЦИЛЛЕЗА НА ЕССЕНТУКСКОМ ОПЫТНОМ ПОЛЕ ПО СОРТАМ.

Таблица № 1.

Розовая из Милета	Ранняя роза	Американка	Меркер	Гавронец	Княжеская корона	Л е в	Свистязь	Вольтман	Народный	Силезия	Деодора	Белослонка	Пирюля	Местный розовый	Память Костина	Белая местная	Красная бруннель	Белая неизвестная
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Вы	ро	жде	ни	е		Вы	ро	жд.		Вы-			Вы	рож.		Выр.	
	2	2	2	1	36		5	8	3		рож			1	2		2	
Вер-	Вы-	Вер-		Вы-						Вер	тиц.	Вер-		Вер	тици	ллез	Вер.	
тиц.	рож	тиц.		рож						1	1	тиц.		1	1	1	1	
1	3	5		3						1	1	1		1	1	1	1	
р	т	и	ц	и	л	л	е	з		Вер	тиц.	В	е	рт	иц	ил	ле	з
7	7	7	2	4	8	2	7	1		1	1	3	2	5	2	9	6	4
18	517	1549	96	134	60	21	78			143	183	834	130	1674	496	662	441	296
1	24	45	1	9	2	1	5			4	8	24	8	45	10	18	10	13
7	13	17	4	7	44	2	12	9	3	2	7	4	2	7	5	10	9	4
18	21	34	96	15	30	21	15			35	23	35	16	37	49	37	44	15
91	88	102	40	36	36	51	46	55	39	62	66	86	62	77	73	82	57	37

цифры, помещенные в первый срок наблюдения, показывают общее число зараженных наблюдений показывают дополнительное число зараженных растений.

Таблица № 2.

Распространение по сортам грибных заболеваний и болезни вырождения.

Сорта	Название болезней	Фузариум	Пикиды типа Thoma	Фитофтор.	Вертицил	Макроспо- рооз	Хинохус	Вырожде- ние
Смысловский		+	+	+	+	—	+	—
Брунель белая		—	—	+	+	—	—	—
Ранний пуритан		—	—	+	+	—	—	—
Эпикур № 1		—	—	+	+	—	+	—
Эпикур ур. 1926 г.		—	—	+	+	—	—	+
Голландский		—	—	+	+	—	+	—
Юбель		—	—	+	+	—	—	—
Йоркский		—	—	+	+	—	+	—
Всегда хорош.		—	—	+	+	—	—	—
Розовый из Милета		—	—	+	+	—	—	—
Ранняя роза		—	—	+	+	—	+	—
Американка		—	—	+	+	+	+	+
Меркер		—	—	+	+	—	—	+
Гавронек		—	—	+	+	—	—	+
Княжеск. корона		—	—	+	+	—	—	+
Лев		—	—	+	+	—	+	—
Святязь		—	—	+	+	—	—	+
Вольтман		—	—	+	+	—	—	+
Народный		—	—	+	+	—	—	+
Силезия		—	—	+	+	—	—	—
Деодора		—	—	+	+	—	—	+
Белослонка		—	—	+	+	—	—	—
Пироля		—	—	+	+	—	—	—
Местный розов.		—	—	+	+	—	—	+
Память Костина		—	—	+	+	—	—	+
Местный белый		—	—	+	+	—	—	—
Красный прунель		—	—	+	+	—	—	+
Белая неизвестная		—	+	+	+	—	—	—
Центинарий		+	+	+	—	—	—	—
Джентльмен		+	+	+	—	—	+	—

Таблица № 3.

Распространение болезни вырождения по сортам на агрономическом участке ст. Боргустанской.

Сроки наблюдений \ Сорта												
	Местный белый	Вольтман	Л е в	Княжеская корона	Розовый из Милета	Ранняя роза	Эпикур	Джентльмен	Свистязь	Меркер	Голландский	Иоркский
	Выр (1)	Выр (1)	Выр (3)	Выр (1)							Выр (1)	Выр (2)
24-го июня												Выр (1)
11-го июля												
30-го августа												
30-го сентября												
Вес клубней				182								338
Число клубней				5								3
Число растений				1								1

Примечание. Цифры в скобках означают общее число зараженных растений, отмеченных в первое наблюд. участка; в последующие наблюд. вновь заражен. растен. не отмечено.

Таблица № 4.

Распространение по сортам заболеваний в 1928 г.

Название сорта	В %	Общее угнетенное состояние (тип. вырожден.) в %
Княжеская корона	—	1,8
Меркер	—	2,5
Деодора	—	0,8
Вольтман	—	4,1
Силезия	—	0,8
Брунель красная	—	0,8
Память Костина	—	1,6
Белая неизвестная	—	0,8
Голландск.	—	0,8
Смысловский	—	1,6
Брунель белая	—	0,8
О. З.	—	0,8
Американка	1,8	—
Белослонка	1,8	—

**Beobachtungen über die Erkrankungen der Kartoffeln im Terekgebiet
während der Jahre 1927 u 1928.**

Zusammenfassung.

Verf. führt das Resultat ihrer Beobachtungen über die Erkrankungen der Kartoffel in einem der größten massive dieser Kultur im Nord-Kaukasien Gebiete und zwar im Vorgebirgstheil des Terekgebietes an.

Während der Jahre 1927 u 1928 wurden folgende Krankheiten beobachtet.

Phytophthora infestans

Verticillium albidum

Macrosporium solani

Hypochnus solani und

Degenerationskrankungen, hauptsächlich in Form eines Zusammenrollens der Blätter. Die wichtigste ökonomische Bedeutung kommt dem Verticellium und den Degenerationserkrankungen zu. Von den untersuchten Kartoffelsorten erwies sich die „Fürstenkrone“ im Sinne einer Affektion als die minderwertigste. In den Gebirgsrayons ist die Entwicklung der Erkrankungen überhaupt eine sehr schwache.

О распространении на Северном Кавказе ложной мучнистой росы—*Pseudoperonospora humuli* на хмеле.

За последние годы мы являемся свидетелями весьма интересного явления—массовой вспышки нового для наших мест заболевания хмеля, вызываемого развитием грибка из сем. ложномучнисторосных, а именно *Pseudoperonospora humuli* Salm.

В небольшой статье А. Ячевский¹⁾, делая общую сводку распространения этого грибка в СССР, дает картину распространения его за границей, где он, как паразит, проявил свою вредную деятельность сравнительно недавно.

Впервые эта болезнь обнаружена в 1905 году в Японии на культурном хмеле, почти одновременно она отмечена там же на диком хмеле. В 1905 году ложная мучнистая роса обнаружена на хмеле в Северной Америке.

В Европе этот грибок зарегистрирован в 1920 году в Англии, на сеянцах хмеля, выведенных из итальянских семян, в этой же стране к 1924 г. паразит отмечен как вызывающий серьезное повреждение возделываемого хмеля, а также он указывается и на диком хмеле. В 1925 году грибок обнаруживается и в других европейских странах, где он вызывает серьезные повреждения, вызывающие необходимость принятия мер борьбы.

В СССР ложная мучнистая роса хмеля впервые отмечена в 1924-1925 году Е. Чернецкой²⁾ из Владикавказского округа.

У А. Ячевского в той же статье далее приводятся указания на нахождение этого грибка в 1927 году в окр. Петергофа, в 1928 году грибок найден в Больших Ижерах А. Ячевским и студентами фитопатологами. В том же году М. Лопатин обнаружил этого паразита в Умани. Н. Наумовым он указывается для Лужского уезда. О. Белова дает сведения о нахождении ложной мучнистой росы хмеля на Полесской опытной станции. В 1929 году Л. Лебедева обнаружила грибок на культурном хмеле в Костромской губернии.

¹⁾ А. Ячевский. К вопросу о распространении ложной мучнистой росы хмеля. Защита растений от вредителей. Том V, % 5-6, 1929. Ленинград. Стр. 395—599.

²⁾ Е. Чернецкая. Грибные вредители культурных растений Владикавказского округа. Изв. горского сельскохозяйственного института, Вып. III. Владикавказ. 1926. Стр. 11.

Приведенными пунктами пока ограничиваются наши сведения о распространении этого паразита хмеля.

Обращаясь к Северному Кавказу, мы можем отметить более густую сеть распространения *Pseudoperonospora* и проследить по годам за ее проявлением. Наиболее подробные данные имеются для Терского округа, где паразит обнаружен на диком хмеле еще в 1925 году в окр. гор. Георгиевска в лесах и в том же году в районе пос. Золка на огороде и в окр. ст. Новопавловской, во всех случаях на диком хмеле. Кроме того, в этом же году приводятся указания об обнаружении этого паразита из ст. Григорополисской, Армавирского округа. В следующем 1928 году собран материал вновь в окр. пос. Золки, из окр. стан. Наурской и в районе села Величаевского, Терского округа. В 1927 году район обнаружения грибка значительно расширяется, захватывая, кроме Терского, Кубанский и Армавирский округа; в 1928 году гриб отмечается в Терском, Шахтинско-Донецком и Донецком округах, а в 1929 году обнаруживаются новые места нахождения в Черноморском и Майкопском округах.

Таким образом, мы видим, что за период с 1924 по 1929 год распространилась *Pseudoperonospora humuli* по всей территории Северо-Кавказского края до крайних северных и западных его округов. Можно с уверенностью говорить, что в условиях Терского округа этот паразит не обнаруживался до 1925 года, хотя систематические микологические обследования округа и тех пунктов, где он впервые обнаружен, а именно в окр. Георгиевском проводились с 1922 года. Весьма интересным является проследить распространение этого грибка по всей территории края с тем, чтобы попытаться найти ключ к объяснению причины недавнего обнаружения этого грибка и столь широкого распространения его в настоящее время.

Чрезвычайное разнообразие экологических условий в крае и весьма широкое распространение дикого хмеля, смогут дать некоторые данные к выяснению возникающих вопросов. Говорить о заносе в условиях Северо-Кавказского края, где культурного хмеля нет, вряд ли можно, а потому очаги развития этого грибка необходимо искать в пределах края.

Считаем не лишним привести описание грибка *Pseudoperonospora humuli* Wils по Терским образцам за 4 года наблюдения.

На верхней стороне листьев пятна грязновато-сероватого цвета, ткань листа в этом месте несколько вздутая, бугристая, пятна по краям расплывчатые, поперечник пятен до 1 сант., но часто пятна сливаются и охватывают значительную часть пластинки листа, встречаются пятна, ограниченные нервами листа, мелкие, угловатые. На нижней стороне листа, на описанных пятнах, распространен нежно-войлочный, густой, сероватый налет, покрывающий всю поверхность пятна.

Конидиеносцы выступают на поверхность листа пучками по 5-6, они бесцветные, слабо 2-3-жды разветвленные, конечные веточки отходят под прямым или тупым углом.

Конидии слабо дымчатого цвета, эллиптические или яйцевидные, с тонкой оболочкой.

Размеры конидиеносцев: $114-274 \times 4-8,8 \mu$, наиболее часто встречающиеся размеры: $170-310 \times 6-8 \mu$. Длина конечных веточек: $6-15 \mu$, наиболее частые размеры $8-10 \mu$.

Конидии: $15-32,4 \times 14-22 \mu$, наиболее частые размеры конидий $20-32 \times 14-20 \mu$.

Измерения приведены из промера 76 конидиеносцев и 84 конидий.

В заключение проведем в хронологическом порядке по округам все отмеченные до настоящего времени пункты и время сборов *Pseudoperogonopora humuli*, начиная с севера края.

Донецкий округ: хут. Базковский, 20-VI—1928 г. (М. Хохряков). *Шахтинско-Донецкий округ*: Усть-Быстрианская, сад, 15-VI—1928 г. (А. Синицина). *Кубанский округ*: Краснодар, Круглик, 25-VIII—1927 (Квашнина). *Черноморский округ*: Сочи, опытная станция, 22-V—1929 г. (Е. Квашнина). Татьянаовка, лес, 8-VIII—1929 г. (Э. Малиновская). Челитокваджа, 3-VIII—1929 г. (Э. Малиновская). *Майкопский округ*: ст. Лабинская, сад, 29-VI—1929 г.; то же 29-VII, то же, лес, 16-VIII (С. Караева). *Армавирский округ*: Григорополисская 12-VII—1925 г. (Г. Жуков). Кр. Хуторок, лес, 16-IX—1927 г. (М. Хохряков). *Терский округ*: окр. Георгиевска, лес, 15-V—1925 г. (П. Вилков), окр. ст. Новопавловской, поле, 16-V—1925 г. (С. Новицкий), окр. пос. Золка, огород, 27-V—1925 г. (П. Вилков), то же 26-VI—1925 г. окр. Георгиевск, огород, 6-VIII—1925 г. (С. Новицкий), ст. Наурская, виноградник, 20-VI—1926 г. (А. Гусева), то же, роща, 24-V—1927 г., село Величаевское, сад, 1-IX—1926 г. (С. Новицкий), село Прасковья, виноградник, 15-V—1927 г. (С. Новицкий), ст. Прохладная, сады по р. Малке, 19-V—1927 г. (П. Вилков), ст. Чурековская (Георгиевская), лес, 17-V—1927 г. (Г. Лагазидзе); то же, сад, 23-V—1927 г. Ст. Марьинская, сад, 4-VI—1927 г. (Г. Лагазидзе), ст. Луковская, лес, 2-IX—1927 г. (Афанасьев), село Чернолесское, сад, 20-V—1928 г. (Меняков), то же, 23-V—1928 г. (Ростовцев), окр. Георгиевска, кустарник, 22-V—1928 г. (С. Новицкий). Прикумск, виноградник, 3-VI—1928 г. то же, сад, 23-VI—1928 г. (Л. Гусева), окр. Белого угля, кустарник, 21-VI—1928 г. (В. Лобик) ст. Бештау-Железноводск, лес, 23-VI—1928 г. (А. Лобик). Белый уголь, сад, 10-VII—1928 г. (В. Лобик). *Владикавказский округ*: без указания места и времени (З. Чернецкой), ст. Ардонская, сад, 27-V и 10-VI—1929 г. (В. Григорьева).

Таким образом, из этих сборов выявляется, что грибок начинает свою деятельность с начала мая и встречается до сентября месяца в виде свежих поражений, чем отличается от большинства переноспоровых, период деятельности которых сильно ограничен. Правда, столь длительному развитию способствуют экологические условия его местообитания.

Ueber die Verbreitung des *Pseudoperonospora humuli* auf dem Horfen im Nord Kaukasus.

Z u s a m m e n f a s s u n g.

Pseudoperonospora humuli wurde im Nord-Kaukasus zum ersten Mal während der Jahre 1924-1925 in einer Reihe von Punkten sowohl in den Gebirgen als auch in den niederen Steppengegenden des Gebietes beobachtet. Die Fundorte bildeten entweder Wälder, Gärten, Gemüsegärten, oder in seltenen Fällen sogar Felder. Gegenwärtig ist dieser Parasit über das gesamte territorium des Gebietes verbreitet. In der Arbeit wird die auf Grund der Untersuchung eines örtlichen materials gestellte diagnose angeführt.

К биологии *Euplectrus bicolor* Swed., как паразита гусениц совок.

В русской энтомологической литературе до сих пор не имеется никаких сведений о биологии паразита гусеницы совок *Euplectrus bicolor* Swed., принадлежащего к сем. Chalcididae подсем. Eulophinae. Поэтому будет не лишним сообщить некоторые данные о его биологии, которые удалось получить летом этого года.

В западно-европейской литературе об *Euplectrus*'е имеется несколько статей и заметок, с которыми мне, однако, познакомиться до настоящего времени не пришлось, за исключением недавно появившейся статьи Bischoff'a¹. Сведениями, почерпнутыми из этой работы, я и пользуюсь при изложении фактов, установленных западно-европейскими энтомологами. В существенных своих чертах они сводятся к следующему.

Euplectrus bicolor Swed. является эктопаразитом, развивающимся обычно за счет свободно живущих хозяев, в выборе которых он весьма мало разборчив. Так, Thomsen наблюдал его развитие на гусенице *Agrotis Silvestri*—на гусеницах *Phytometra gamma* и *Mamestra*, а также на личинках живущего в галлах перепончатокрылого *Harmolita stipae* De Steph., и на личинках двукрылого *Asphondylia menthae* Pierre, наконец, Bischoff—на гусеницах *Anarta myrtili*. От размеров хозяина зависит число откладываемых на него яиц. Оно колеблется между 1 и 50. В последнем случае яйца откладываются несколькими группами. Личинки, закончив питание, плетут сетчатые коконы, в которых и окукливаются. Экскременты выталкиваются ими наружу через широкие петли кокона. Прядильный материал выделяется у личинки из анального отверстия и является, по мнению Thomsen'a², секретом мальпигиевых сосудов.

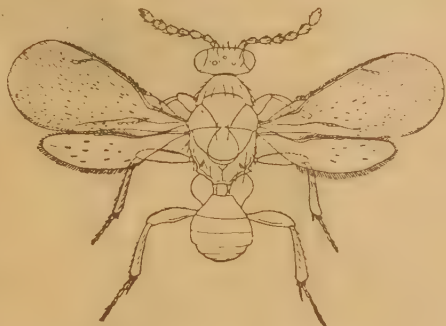


Рис. 1. *Euplectrus bicolor* Swed.

¹ „Zur Biologie des *Euplectrus bicolor* Swed.“ (Zeitschr. für Wissenschaftl. Insektenbiologie, Bd. XXIV, Nr. 1—3, Berlin, 1929).

² Some observation on the Biologie and Anatomie of a coconon-making Chalcid Larvae (цитирую по Bischoff'y—loc. cit.).

Истекшим летом первая находка гусеницы капустной совки *Varathra brassicae* L., зараженной личинками *Euplectrus*, была сделана мной на одном из огородов г. Ростова 21-VI. В эту экскурсию, несмотря на обилие гусениц совки, не удалось найти больше ни одной гусеницы, зараженной этим паразитом.

В течение последующих экскурсий, в конце июня и начале июля месяца, делать подобные находки случалось крайне редко. Только в августе месяце число зараженных *Euplectrus*'ом гусениц значительно возросло.

Нужно сказать, что этим летом большой процент яиц капустной совки второго поколения погиб от яйцеда *Trichogramma* sp., так что гусеницы этого поколения попадались на огородах в небольшом количестве. Около 20% их оказалось в августе месяце заражено *Euplectrus*'ом, личинки которого встречались также на гусеницах *Phytometra gamma* L. и других совок.

В течение всего августа можно было вылавливать при помощи кошения также имаго наездника, летавших в довольно большом количестве на огородах, на заброшенных делянках, заросших лебедой и др. сорняками.

Роль, которую сыграл наездник в деле истребления совок этим летом, в связи с отсутствием каких-либо литературных указаний о наличии этого паразита на вредителях нашей территории, побудила более тщательно ознакомиться с его образом жизни и экономическим значением.

Содержание наездников в лаборатории.	Собранные в природе гусеницы, зараженные <i>Euplectrus</i> 'ом, размещались по отдельным стаканчикам, обвязанным марлей. Вылетавшие наезднички подсаживались в другие чистые стаканчики, где и содержались, подкармливаемые через 1-2 дня медом, сильно разбавленным водой.
--------------------------------------	---

Средняя месячная температура помещения, где находились садки, была в августе месяце 27,2° С (с колебаниями от 24° до 30°), в сентябре—19,9° (с колеб. от 15,5° до 27,5°), в октябре 18,4° (с колеб. от 11,8° до 23,6°). При данных условиях продолжительность жизни самцов была от 1—8 дней (в среднем 4-5 дней), а самок от 7 дней до 2 месяцев 8 дней (в среднем 22 дня). Два стаканчика с несколькими самками *E. bicolor* были поставлены в августе месяце в погреб, где температура держалась довольно постоянно около 13° С. Затем, в ноябре месяце их поместили между оконными рамами. Там самки *E. bicolor* L. живут до сего времени, т. е. до января. Как видно из этого опыта, продолжительность жизни наездника зависит в значительной степени от температуры воздуха. Влияние влажности, к сожалению, выявить не удалось.

Размножение.	При окрылении наездников обращало на себя внимание то обстоятельство, что на одних гусеницах развились только самцы паразита, на других — как самцы, так и самки, при чем количество последних превышало количество самцов более чем вдвое.
--------------	---

Так, из 12-ти гусениц на четырех выкормились только самцы, остальные же 8 гусениц дали оба пола паразита, но со значительным преобладанием самок. Соотношение полов можно видеть из приводимых подсчетов.

Гусеницы №№	Самки	Самцы
1	12	5
2	13	3
3	6	5
4	12	3
5	4	2
6	4	1
7	8	2
8	6	9
	65	30

Эти факты дали повод думать, что, наряду с половым размножением, в результате которого получается обоеполое потомство с численным преобладанием в сторону самок, у *E. bicolor* существует также партеногенетическое размножение, дающее только самцов и уравнивающее, таким образом, соотношение полов.

Необходимость в таком уравнивании должна была явиться, например, как следствие моногамности самцов, так как количество их при половом размножении было далеко недостаточным по сравнению с количеством самок.

Чтобы проверить это, нужно было получить заведомо девственных самцов и самок, проследить у них число спариваний, наличие откладки яиц девственницами и сравнить потомство каждой категории самок как оплодотворенных, так и неоплодотворенных.

С этой целью несколько куколок самцов и самок были извлечены из кокончиков и разложены по отдельным стаканчикам. Вылетевшие самцы подсаживались к самкам, чтобы наблюдать спаривание. Последнее в наблюдавшихся мною случаях происходило не чаще одного раза, при чем самец через 1—3 дня после того умирал, отказываясь оплодотворять других самок. Оплодотворенным и девственным самкам предлагались для заражения гусеницы совок, на которых они в нескольких случаях отложили яйца.

От тех и других было получено следующее потомство:

Потомство девствен. самок:

1-я 8 самцов
2-я 14 „ + 25 самцов
3-я гус. погибла, личинки не разв.
4-я 3 самца

Потомство оплодотвор. самок:

	самки	самцы
1-я	3	—
2-я	3	—
3-я	12	4
4-я	8	3
5-я	6	2
6-я	4	—
7-я	7	5
8-я	6	3

Как видно по результатам наблюдений, сделанные в начале предположения как будто оправдались.

Спаривание у *E. bicolor* удалось наблюдать несколько раз, при чем тактика самцов, стремящихся овладеть самкой, была довольно сходна во

всех случаях: забегание лицом к самке, бешеное вибрирование крыльями и т. д. Когда самцу удастся, после нескольких попыток, взобраться на самку, он быстро соскальзывает к концу ее брюшка, подгибает свое брюшко под ее и спаривается. Спаривание продолжается секунды 2-3.

В тех случаях, когда группа коконов с куколками самцов и самок оставалась неразделенной по разным стаканчикам, самцы, вылетающие всегда на 1-2 дня раньше самок, усаживались поблизости от коконов с куколками самок и терпеливо ждали появления последних. Спаривание происходило вскоре после вылета самок.

Число откладываемых одной самкой яиц сравнительно невелико: оно колеблется между 8 и 46, в среднем—23 яйца. Заражается не больше 2-х гусениц, чаще—только 1. От повторных предложений гусениц самки отказывались. К откладке яиц приступали в разные сроки после вылета или спаривания, обычно через 2—3 дня, а иногда через 1 день или дней через 7. Период между двумя заражениями также растягивался на разные сроки от 1—7 дней.

Делать какие-либо выводы, в виду небольшого материала, полученного по этим вопросам, считаю преждевременным.

Во всех наблюдавшихся мною случаях откладки самками яиц объектами заражения были гусеницы разных видов совок *Barathra brassicae* L., *Phytometra gamma* L., *Agrotis* sp., *Heliothis* sp. и др. Гусеницы же других семейств чешуекрылых, как пяденицы, белянки, *Acronycta* sp., голые гусеницы некоторых молей, а также лжегусеницы пилильщиков, совершенно не замечались наездником. Тем более обращает на себя внимание то обстоятельство, что *Silvestri* наблюдал развитие этого паразита на личинках *Harmolita stipae* и *Asphondylia menthae*.

Опыты с заражением гусениц происходили обычно при следующих условиях. В пустую чашечку Петри сажались самки наездника и гусеница. Впоследствии туда же подкладывался кусочек листа капусты, т. к. выяснилось, что присутствие его как будто стимулировало наездника к тщательным поискам гусеницы. Время дня и освещение, искусственное или естественное, не влияло на результаты опытов.

Заметив гусеницу, которая обычно лежит спокойно, свернувшись кольцом или грызет лист капусты, наездник обходит ее с разных сторон, вытянув по направлению к ней усики, как бы ощупывая ее на расстоянии. Затем, пригнувшись, как для прыжка, наездник вскакивает на гусеницу, которая сейчас же начинает быстро ползти, извиваться и корчиться. Паразит, как видно, не обращает на это никакого внимания. Он медленно ползет по гусенице, залезая даже на брюшную сторону ее тела, при чем хорошо можно видеть в лупу, как он 2-3 раза укалывает гусеницу яйцекладом в разных местах тела. Очевидно, как следствие этих укусов, движения гусеницы через некоторое время замедляются, делаются более спокойными и вялыми. Тогда паразит усаживается поперек одного из пяти передних сегментов тела (исключая 1-го сегм.), на спинной стороне его, несколько ближе к левому или правому боку, и приступает к откладке яиц. Откладка длится в зависимости от количества яиц, от 0,5—3 минут.

Во время этой операции оцепенение гусеницы понемногу проходит и она снова начинает бегать и извиваться, стараясь достать наездника челюстями. Мне ни разу не приходилось наблюдать, чтобы ей удалось это сделать. Иногда гусеница обливает наездника зеленоватой пенистой жидкостью, выступающей у нее изо-рта. Даже в таких случаях наездник не прервал откладки—настолько он углублен в свое дело.

Яйца располагаются группой на некотором расстоянии друг от друга на спинной стороне 2—5-го сегментов, ближе к бокам (обычно к левому), чем к середине. Только в одном случае яйца были отложены на 7-м сегменте тела. Интересно отметить, что такое же размещение яиц, т. е. на передних сегментах тела гусениц совок, наблюдал *Шевырев*¹ у *Paniscus cristatus* Thoms. и *P. ocellaris* Thoms. (Ichneumonidae).

Своей продольной осью яйца лежат поперек продольной оси тела гусеницы. Число откладываемых на одну гусеницу яиц варьировало от 3—32, в среднем было 15. Откладка 32 яиц на одну гусеницу наблюдалась только однажды, при чем яйца были отложены в три приема, в течение 2-х дней, и располагались тремя группами по 11, 11, 10 яиц в каждой.

Что касается зависимости между величиной хозяина и числом откладываемых на него яиц, то полученные данные расходятся с тем, что указывается другими авторами.

Приведу несколько примеров:

На гусеницах		
2-3-го возраста	3-4-го возраста	4-5-го возраста
I 11 яиц	I 8 яиц	I 18 яиц
II 16 "	II 7 "	II 18 "
	III 32 "	III 3 "

Свежеотложенные яйца имеют ярко-белую блестящую окраску. Форма яйца почковидная, при чем в центре слегка вогнутой стороны, прилежащей к телу гусеницы, находится короткий стебелек, входящий в тело и закручивающийся там узелком, так что отделить яйцо от тела гусеницы, не повредив его, невозможно. На другой день после откладки яйца принимают коричневато-серую окраску, а ко времени вылупления личинок темнеют еще более.



Рис. 2. Яйцо *E. bicolor*.

Размер яйца—0,17—0,18 мм. Стадия яйца длится 4-5 дней.

При вылуплении личинки на переднем полюсе яйца образуется узкая продольная щель, через которую просвечивает ярко белое тело личинки.

Личинка, очевидно, сейчас же присасывается к телу гусеницы, так как размеры ее начинают быстро увеличиваться, а щель в скорлупе яйца расширяется все больше. Наконец, скорлупка яйца расходитя окончательно в виде двух створок, и личинка освобождается из нее вся. С началом питания изменяется и цвет тела личинки, становясь бледно-зеленым. Прикрепившись ртом в одной точке на теле гусеницы, личинка не меняет

¹ Паразиты и сверхпаразиты из мира насекомых. СПб. 1912.

местоположения до конца питания. Вокруг места сосания образуется темный круг—кровоподтек под кожей гусеницы.

Вначале все личинки развиваются равномерно, но с течением времени некоторые из них начинают отставать в росте, хиреют и погибают. Это происходит, вероятно, потому, что, по мере роста, личинки все ближе придвигаются друг к другу, образуя одну общую кучку тел и, в конце концов, некоторые из них (обычно крайние) оказываются сдавленными другими. Таких недоразвившихся личинок было в наблюдавшихся мной случаях—21%.



Рис. 3. Личинка *E. bicolor*.

Через 5-6 дней после начала питания, личинки достигают предельного роста и отделяются от мест сосания. Длина личинки в это время достигает 2,5 мм. Они размещаются с боков тела гусеницы и принимаются плести коконы, прикрепляя первыми нитями тело гусеницы к субстрату. К этому времени гусеница издыхает. Тело ее буреет и ссыхается, и служит теперь своего рода крышкой для коконов, располагающихся обычно под ним.

Прядильный материал выделяется у личинок, как это отмечено другими наблюдателями, из анального отверстия. В результате двухдневной работы получается просторный сетчатый кокон, через широкие петли которого хорошо видна личинка. Закончив работу, личинка выделяет крупный темно-серый комочек экскрементов, который выталкивается наружу через широкие петли кокона. Цвет тела личинки становится после этого снова белым, как до начала питания. Выделив экскременты, личинка остается 1-2 дня в состоянии полного покоя, после чего линяет и превращается в куколку. Должен сказать, что наблюдать процесс линьки и установить число линек у личинок *Euplectrus*'а мне не удалось, но у Thomsen'a, вероятно, есть сведения об этом, ибо Bischoff пишет следующее: „Личинки (*E. bicolor*) покоились, как это уже было описано Thomsen'ом, на сброшенных ими раньше шкурках“ (loc. cit.). Повидимому, речь идет о шкурках, сброшенных во время линьки.

Стадия личинки длится в среднем 10—12 дней.

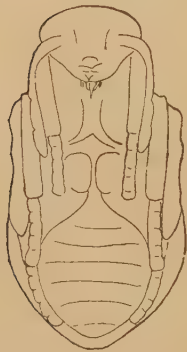


Рис. 4. Куколка *E. bicolor*.

Цвет тела куколки темно-коричневый. Она покоится на дне кокона брюшком кверху. От вершины брюшка куколки отходит плоская сморщенная беловатая ленточка, которая другим своим концом прикреплена ко дну кокона под спинкой куколки. Эта ленточка представляет из себя не что иное, как шкурку личинки, сброшенную перед окукливанием. Стадия куколки длится от 10 до 18 дней, в среднем 14 дней.

Вылет наездников, развившихся на одной гусенице, в конце августа—начале сентября месяца, проходил довольно дружно в течение 2-3 дней, при чем самцы вылетали на 1-2 дня раньше самок. В октябре месяца, когда температура помещения, где стояли садки, упала до 18°C, выход наездников растягивался на 5-6 дней. Продолжи-

тельность развития *E. bicolor* от момента откладки яйца до вылета imago обнимала период от 26—35 дней.

Принимая в среднем продолжительность жизни одного поколения *E. bicolor* в 45—50 дней, можно думать, что в течение 5 теплых летних месяцев, с мая по сентябрь включительно, развивается до 3-х поколений *E. bicolor*. Лет 1-го поколения происходит, вероятно (судя по времени нахождения первых зараженных гусениц), с середины до конца июля, лет второго— в августе—начале сентября, лет третьего—с конца сентября. Imago этого поколения остаются на зимовку.

В лабораторных условиях зимовать остались не только все самки последней генерации, но и 3 самца. Последние прожили до середины января.

В заключение хочу упомянуть о случае совместного паразитизма, наблюдавшегося при работе с *Euplectrus bicolor*.

13-VIII на одном из огородов Ростова была найдена гусеница капустной совки, зараженная личинками *E. bicolor*. Гусеница была отсажена в отдельный стаканчик, обвязанный марлей. 16-VIII в стаканчике обнаружен довольно крупный ребристый бледно-голубой кокончик, из которого через несколько дней вылетел *Microplitis* sp. — внутренностный паразит совок. Между тем, развитие личинок *E. bicolor* шло своим чередом. Закончив питание, они заплелись в коконы, окуклились и 30-VIII вылетело 9 самцов *E. bicolor*. Эти особи были карликовых размеров, уступая более чем вдвое обычной величине самцов.

Январь 1930 г.

J. S. Simin.

Zur biologie des euplectrus bicolor als parasiten der noctuidenraupen.

Z u s a m m e n f a s s u n g.

Die Beobachtungen über *Euplectrus bicolor* wurden in Rostow im Sommer des Jahres 1929 ausgeführt. *E. bicolor* wurde in der Natur als Parasit der Raupen von *Barathra brassicae* L. (überwiegend), sowie auch von *Phytometra gamma* L. und anderer Noctuiden entdeckt. Unter Laboratoriumsverhältnissen infizierte der Parasit bereitwillig die Raupen aller möglichen Noctuiden, wie *B. brassicae* L., *Ph. gamma* L., *Agrothis* sp., *Heliothes* sp. u. a., während er die Raupen anderer Familien der Lepidopteren vollständig ignorierte. Durch zwei—drei Stiche des Legbohrers lähmt das Weibchen des Parasiten die Raupe und legt dann an der Rückenseite im 2—5 Körpersegment von 3—32 Eier (durchschnittlich 15) ab. Ein Weibchen legt im Laufe des Lebens von 8—46 (im Durchschnitt 27) Eier ab, wobei es nicht mehr denn 2, meistens jedoch nur eine Raupe infiziert. Die Nachkommenschaft der befruchteten Weibchen besteht sowohl aus Männchen als auch aus Weibchen, jedoch

mit bedeutender Ueberzahl der letzteren. Dank diesem Umstande und der augenscheinlichen Monogamie der Männchen legt ein grosser Prozentsatz der Weibchen undefruchtete Eier ab, aus denen sich ausschliesslich Männchen entwickeln. Die Entwicklungsdauer von *Euplectrus bicolor* Swed. vom Momente des Eierablegens an bis zum Ausflug der Imago betrug 26—35 Tage, wobei die Entwicklungsfristen der einzelnen Stadien folgende waren. Ei 4-5 Tage, Larve 10—12 Tage, Puppe 10—18 Tage. Ein gewisser Prozentsatz der Larven bleibt Gewöhnlich unentwickelt. Nach Beendigung ihrer Ernährung lösen sich die Larven von den Saugstellen ab und spinnen unter dem Schutz des Raupenkörpers netzartige Kokons. Der Ausflug der Männchen erfolgt 1-2 Tage früher als derjenige der Weibchen. Im Laboratorium betrug die Lebensdauer der Weibchen bei Zimmertemperatur von 7 Tagen bis 2 Monate u. 8 Tage (im Durchschnitt 22 Tage), der Männchen—von 1 bis 8 Tagen (im Durchschnitt 4-5 Tage).

Angelockt wurde die Brackwespe durch mit Wasser verdünnten Honig. *E. bicolor* gibt im Laufe des Sommers wahrscheinlich bis 3 Generationen, wobei die Imago der letzten Generation, welche sich im September entwickelt, überwintern.

Прокосы и их применение в борьбе с азиатской саранчей в условиях плавень.

Вместо предисловия. В практике борьбы с азиатской или перелетной саранчей (*Locusta migratoria* L.) с давнего времени применяется в плавнях прокашивание дорожек в зарослях водно-болотных растений. Они облегчают продвижение рабочих отрядов среди густых и высоких тростников к местам расположения кулиг саранчи. Если тростники растут на воде, тогда по прокошенным просекам рабочие движутся в лодках или каюках. Продвигаясь в зарослях, они опрыскивают растения, расположенные вокруг густою массой. Таким образом, прокосы служат, прежде всего, путем проникновения к кулигам, зашедшим глубоко в плавни, приемом, облегчающим работу по опрыскиванию.

В процессе истребительных работ последних лет было замечено, что личинки саранчи охотно выходят на прокосы из смежных с ними зарослей, концентрируются на них и даже передвигаются по ним. Вследствие этого на прокосы стали смотреть, как на способ борьбы, основные достоинства которого сводятся к следующему: 1) на прокосы можно собрать из окружающих зарослей основную массу личинок; 2) при помощи прокосов, прокладывая их в ту или иную сторону, можно заставить саранчу двигаться в желательном направлении и отвести ее в заранее приготовленные ловушки (канавы)¹.

Однако, мои наблюдения в плавнях различных рек Сев. Кавказа показывают, что результаты применения прокосов далеко не всегда однородны и успешны и часто не оправдывают возлагаемых на них надежд. Оказывается, что кулиги личинок саранчи не всегда пользуются существующими в плавнях дорогами, тропинками или искусственно созданными просеками. Вместо того, чтобы концентрироваться на них, саранча часто быстро уходит или обходит их, несмотря на видимые преимущества движения по открытым пространствам, лишенным или почти лишенным препятствий. Не редко случалось, что личинки при своих передвижениях пересекали тропинки, не задерживаясь на них и не изменяя основному направлению.

¹ В. Невский—, "Новое в борьбе с азиатской саранчей". Заметка "Защита растений от вредителей", т. III, 1926 г. Б. А. Пухов—, "Перелетная саранча и борьба с нею". Госиздат. 1926 года.

Все эти случаи разнородного отношения саранчи к тропинкам и прокосам, удачи в одних случаях применения и неудачи в других, говорят о неизученности вопроса, об отсутствии теории прокосов и правил их применения.

Эти обстоятельства побудили меня ввести тему о прокосах в план работ саранчевой лаборатории Сев.-Кав. краевой станции защиты растений на 1928 и 1929 годы. Для разработки ее были привлечены спец. Кубанской Стазры Ю. Ю. Скалов и студент Донского СХИ Г. К. Тимурджи, вместе с которыми я попытался разобраться в основных факторах поведения саранчи на дорогах и прокосах, проложенных в типичных местах мокрых и обводненных плавень. В то время, как на меня и Г. К. Тимурджи выпала обязанность изучения суточного изменения метеорологических элементов в зарослях и на прокосах и в связи с этим уяснение основных моментов в поведении саранчи, Ю. Ю. Скалов вел испытание различных систем прокосов и изучение их организации, как мер борьбы.

Нам предстояло, прежде всего, ответить на следующие вопросы: вследствие каких условий среды саранча покидает заросли и выходит на их опушки, собираясь в большие и плотные группы? Когда это явление происходит и долго ли длится? При каких условиях саранча движется по дорогам и прокосам и при каких уходит с них?

И затем: каким образом организовать прокосы так, чтобы вся кулига побывала и задержалась на них то или иное время и как целесообразнее воспользоваться ими для уничтожения саранчи?

В результате совместной работы мы пришли к определенным положениям, которые развиваем ниже и которые могут быть положены в основание практических мероприятий по борьбе с саранчей в условиях плавень, в местах ее постоянного пребывания и размножения. Однако, мы не считаем, что совершенно исчерпали тему: мы даем лишь основные, проработанные в экологическом разрезе, наметки вопроса.

Л. З. Захаров.

* * *

Наблюдения и опытные работы производились нами в наиболее типичных местах Приазовских плавень: в 1928 году в районе Черноерковской группы больших лиманов—Долгого, Глубокого, Лозоватого и в 1929 г.— на побережье Азовского моря, севернее Ачуевского рыбопромысла, у устья р. Протоки. Первое месторасположение представляет сырую тростниково-вейниковую плавню со многими более сухими грядами и загрядками с луговой растительностью. Второе—является узкой песчано-ракушечной косой, ближе к Протоке, покрытой иловатыми речными отложениями, окруженной как со стороны моря, так и внутренних лиманов зарослями тростников (*Phragmites communis* L.), камышей (*Scirpus*) и рогозов (*Typha*). В этой прибрежной части плавень среди зарослей встречались наносы, состоящие из сухого тростникового лома, кусков и кусочков древесины и прочего растительного сора, вынесенных морем во время штормов. В обоих случаях наблюдения велись как в пределах залежей, распо-

ложенных, главным образом, по грядам и прогрядам, так и вне их, среди зарослей водноболотных растений на мокрой или покрытой водой почве.

Растительный покров любой части плавень не представляет однородной и равномерно покрывающей почву массы. То это густые и высокие чистые заросли тростника и камышей в воде лиманов, то среди тростников встречаем густой подсед из вейника (*Calamagrostis epigeios* Roth.) и др. растений, то это растения луга или даже луго-степи. Этот покров прерывается пятнами и полосами открытых водных пространств, участками с бедной и изреженной растительностью возвышенных частей гряд, пятнами упомянутых выше наносов, лентами дорог и тропинок. Местное население, выкашивая на сено вейник, пырей (*Agropyrum repens* P. B.), лисехвостик (*Alopecurus*), луговую метличку (*Atropis*), а также молодой тростник, вносит еще большее разнообразие в структуру растительного покрова плавень площадей и на протяжении коротких отрезков времени. В частности, мы легко могли проследить, как ведут себя личинки внутри зарослей вдали от выкошенных и открытых участков, на их периферии по границе с дорогами, на дорогах и выкошенных пространствах. Наблюдения эти дали возможность ответить на первые из поставленных в начале работы вопросов. Опуская данные, прямо не относящиеся к развиваемой теме, постараемся выяснить, прежде всего, причины выхода личинок на опушки и накопления их на открытых местах. Это позволит в дальнейшем разобраться в поведении саранчи на прокосах и выделить из различных их систем наиболее целесообразно построенные.

Первые лучи солнца, проглядывающие летом при безоблачном небе около 4 час. (по солнечному времени), застают явление личинок саранчи, расположившихся в зарослях, на растениях на окраинах зарослей. (и теплу), начинаются ориентировочные движения, перемещения по стеблю вверх, вниз и в сторону на световые пятна. Если мы наблюдаем личинок по границе с лугом, прокосами, наносами или дорогой, хорошо освещаемыми и согреваемыми солнцем, то около 6-7 час. утра замечаем более или менее дружный выход личинок из зарослей на опушки. В это время в достаточно густых и высоких зарослях (до 1 м.) лучи еще не достигают поверхности почвы, внизу тень, сыро, иногда роса. На окраине, обращенной к востоку, по границе с лугом, стена тростников освещена вся до почвы, росы нет, почва быстро согревается. Посмотрим, какие соотношения по температуре (t) и относит. влажности (p) имеются в это время в зарослях и на лугу¹.

2-VI—1929 г. 6 час. 45 мин. Кулига в составе около 90% первого возраста и 10% второго. Яркое солнце. Ветер, скоростью на высоте 2 м. 4,5 м. в 1 сек. В зарослях: на высоте 5 см. t 17,0° и p 87% и на высоте

¹ Измерения температуры происходили в местах нахождения личинок при помощи минутных нормальных термометров со шкалой Цельсия. Относительная влажность определялась психрометром Ассмана в тех же местах. Часы дня отмечались по циферблату, разделенному на 24 часа. Метеорологические наблюдения производились по местному солнечному времени.

60 см. t 18,9° и p 82%. На окраине: t 17,0° на высоте 5 сан. 22,0—24,2°, p 60% и на высоте 60 см. t 19,6° p 66%. Личинки вышли на окраину и расположились плотными группами в затишье от ветра на сухих остатках растений; на почву они не сходят; t поверхности почвы 18,3°, т. е. на 4,5-9° ниже t сухой подстилки. Движение распространяется в глубь зарослей и охватывает полосу около 3 м.

18-VI—1929 г. 8 час. По границе с наносом. Солнце, северо-западный ветер, скоростью 0,85 м/с. Наблюдается энергичное схождение с растений на подстилку и тростниковый лом. Движение в сторону освещенного и согретого наноса проявляется прежде всего среди более разреженных тростников, об'единенных саранчей. К 8 час. 30 мин. большинство личинок вышло на прокос, образовав на солнечной стороне скопления площадью до 3 кв. м. Скопления имеют вид бордюра или дорожек на сухих наносах вдоль стены тростников. В это время в зарослях на высоте 5 с. t 25,6° и p 78%. На высоте 1 м. t 21,5°; p 73%. На наносе на высоте 5 с. t 30,8—36,2°; p 89% и на высоте 1 м. t 22,8°; p 80%. Движение охватило полосу около 2—4 м.

Иначе ведут себя личинки в пасмурную погоду.

16-VI—1929 г. Утро пасмурное, солнце в облаках, западный ветер, скоростью 2,5 м-с., перепадает дождь. Личинки все утро остаются на растениях. Около 11 час. 30 мин. возникает дружное схождение на лом. В это время на наносах на высоте 5-10 см. t 24,8—25,8°, p 75% и на высоте 80 см. t 33,4; p 73%; в зарослях на высоте 5—10 см. t 19,8; p 79%.

Прежде всего, бросается в глаза разновременное появление саранчи на опушке во всех трех случаях. Наиболее ранее (6 час.) происходит в условиях теплого солнечного утра и хорошего освещения. Сильный ветер, раскачивающий тростник, также способствует выходу в затишье. Наиболее позднее (11 час. 30 мин.) мы имеем 16 июня при пасмурной сырой погоде. Если солнце не показывается, и весь день облачно, сыро, перепадает дождь, личинки не покидают растений, опускаясь лишь к основаниям стеблей, и не появляются на опушке.

Но как долго держится саранча на открытых местах?

Продолжительность пребывания личинок на открытых местах. В последнем из приведенных наблюдений саранча почти целый день держалась на суховале, но рано, около 16 час., начала подниматься на растения. День на всем протяжении был пасмурный, ветренный, небо облачное, время от времени перепадал небольшой дождь. В двух же первых случаях, 2 и 18 июня, саранча вела себя иначе. Когда температура на лугу и наносах повысилась до 40,8—44°, относительная влажность понизилась до 57%, а солнечные лучи стали более отвесными, личинки снова потянулись в заросли. Около 10-11 час. они очистили луг и наносы и вошли в тростники. В это время в зарослях поверхность почвы на освещенных пятнах нагрелась до 32,2—41,2°, а влажность установилась в 70%. Личинки расположились частью на почве и большею частью на растениях, где дружно кормились.

Пример от 16 июня вследствие сравнительно редкого совпадения стольких неблагоприятных условий погоды (облачность, сильный ветер, дождь) мало характерен. Гораздо чаще в наших наблюдениях личинки вели себя подобно личинкам в наблюдениях 2 и 18 июня, т. е. в дневные часы уходили с открытых и освещенных мест в заросли растений в тень и светотень, или поднимались на растения.

Выход личинок на опушки в послеполуденное время.

В послеполуденное время, когда солнце начинало склоняться к западу, выход на опушки повторялся, но с меньшей, чем утром, интенсивностью и также распространялся на незначительную часть кулиги, смежной с прокосом и освещаемой косыми лучами заходящего солнца.

8-VI—1929 г., 15 час. 50 мин. Кулига в составе личинок II, III и преимущественно I возрастов в тростниково-вейниковой плавне. Личинки выходят на прокос. Внутри зарослей тень, западная сторона прокосов также в тени; t поверхности почвы $28,6^{\circ}$; p на высоте 5—10 см. 79%. На освещенных местах прокосов t $36,2-36,8^{\circ}$; p 65%. На прокосах, с восточной стороны, возникают группы, которые увеличиваются, сливаясь вместе. Их образовали личинки, сошедшие с соседней, освещенной, восточной стенки прокосов. Движение проникло не глубже 2 м. к востоку. Главная масса саранчи остается в зарослях, начиная подтягиваться кверху. Подъем личинок с прокоса возникает около 16 час. 30 мин. при следующих условиях: тени покрывают почти всю прокошенную площадь, достигая оснований растений у восточной стороны: t поверхности почвы $25,4-32,6^{\circ}$ (теневые и освещенные места) и на высоте 60 см. t $22,8^{\circ}$; p внутри прокоса у поверхности 63% и на высоте 60 см. 59%.

3-VII—1929 г. Прокос в высоких и густых зарослях тростника. Личинки в дневные часы двигались через прокос на восток из опустошенных и оголенных тростников в западной стороне зарослей. Около 3-х часов движение замирает, и часть личинок, задерживающаяся на прокосе, концентрируется на северной и северо-восточной сторонах его, куда не достигла еще тень. К ней присоединяются личинки, выходящие из соседних частей зарослей. В 16 час. 30 мин. на прокосе t поверхности почвы $22,4-31,3^{\circ}$ (освещенных и неосвещенных мест); на высоте 60 см. t $28,4^{\circ}$. В зарослях t почвы 21° , тень и на высоте 2 м. $27,8^{\circ}$. Около 18 час. начинается подъем личинок на прокосе при следующих условиях: t стерни на высоте 15 см.— 27° и на высоте 2 м.— $25,8^{\circ}$; p на высоте 15 см.—61% и на высоте 2 м.—52%. В это время личинки, находившиеся в зарослях, все на растениях. Идет подтягивание кверху.

Эти примеры, а количество их можно было бы легко умножить, показывают, что саранча появляется на опушках и прокосах, главным образом, в утренние и послеполуденные часы, направляясь из зарослей в стороны освещенных окраин и стремясь занять открытые солнечным лучам выгревы. Однако, движение захватывает только небольшие части кулиг в ближайшей полосе тростников, прилежащих к открытым местам, и на всю занятую ими площадь не распространяется. Движение выхода на освещенные

пятна, проникая в глубь тростников, быстро замирает. Уже на расстоянии 2-4 метров встречаем массу саранчи, не затронутую движением и передвигающуюся в другую сторону, опускающуюся ниже по стеблям или поднимающуюся на верхушки их. При этом выход личинок утром более энергичен и в количественном отношении более значителен, чем вечером. Поэтому нельзя рассчитывать на то, что, устраивая прокосы, можно вывести и сосредоточить на них всех личинок кулиги, среди которой расположен прокос.

Далее возникает вопрос: нельзя ли при помощи тропинок или прокосов отвести вышедшую на них саранчу в стороны с тем, чтобы освободить место для новых партий и их увлечь в желательном направлении.

Поведение личинок на дорогах и в окружающих зарослях. и прокосы, следует ли она им и как долго может продолжаться это движение. Случаи передвижения саранчевых кулиг по дорогам—явление не редкое в плавнях и в особенности на их более сухих и прорезанных дорогами окраинах. Но если саранча выходит на дороги и движется по

ним, то это происходит не потому, что по дорогам ей удобнее двигаться вследствие большой ровности поверхности и отсутствия растений. Такое представление—чисто человеческое, с точки зрения обычных наших масштабов, и по существу неверное.

Те заросли, которые нам кажутся очень густыми и тормозящими движение личинок, при более внимательном и длительном наблюдении в большинстве оказываются легко проницаемыми для саранчуков. Они без труда передвигаются среди стеблей по земле или подстилке и только в случаях крайней густоты и сырости внизу переползают или перепрыгивают по склоненным под тяжестью их массы стеблям, налегающим друг на друга. Все же следует признать, что движение в зарослях происходит в общем медленнее, чем по дорогам. Но это вернее будет пояснить не наличием препятствий, а тем, что в условиях зарослей в плавнях саранча обычно находит наиболее приемлемые для себя условия по корму, влажности, свету, теплу и пр. Здесь ей торопиться не зачем, если нет на то особенных условий¹. Движение по дорогам, когда саранчуки оказывались на ней, происходило, в общем, быстрее, но и оно задерживалось, если не вся кулига вмещалась в ее русло. Ушедшие вперед замедляли движение, избегая разрыва. Но гораздо чаще личинки, двигавшиеся по дороге, пройдя короткие расстояния, сворачивали в тростники, и делали это потому, что условия, выведшие их на дороги, менялись и переставали их удовлетворять.

Кроме того, важно отметить, что кулига только тогда проходила по дорогам или тропинкам продолжительные расстояния, когда направление дорог совпадало с направлением передвижений, предпринятых кулигой. В противном слу-

¹ Л. З. Захаров. Перелетная саранча и плавни. Природа, № 7—1929 г.

чае, кулига пересекала дорогу, лишь отчасти распространяясь по ней в ту или другую сторону.

Рассмотрим несколько примеров выхода на дороги и движения по ним. 5-VI—1929 г., 14 ч. 45 м. Зап. ветер ск. 2,4 м/с. Инсоляция ослаблена облаками. Кулига в составе I и II возрастов занимает невысокие и разреженные заросли тростника, пырея, лисехвостика, в значительной степени объединенных и смешанных с сухими стеблями. По грядке гряды пологие пятна, с еще более редким растительным покровом, лишь в малой степени затеняющим почву. Среди этих зарослей по грядке извивается дорога. В момент наблюдения личинки уходят из зарослей на дорогу, где образуют подвижные группы. В это время t более открытых мест в зарослях— $41,2^{\circ}$, более защищенных от ветра— $44,5^{\circ}$, t поверхности дороги— $31,2$ — $33,2^{\circ}$.

10-VI—1929 г., 12 ч. Яркое солнце, сев.-зап. ветер ск. 1,4 м/с. Личинки из мест с разреженной и об'единенной мелкой растительностью гряды переходят в заросли более свежих и сочных растений на сырой почве. При этом они пересекают дорогу, не делая попыток задержаться или пойти по ней. Не останавливаются также и на наносах из сухого тростникового лома, встречающегося по пути. Концентрируются в зарослях тростника на сырой почве. Около 12 ч., когда движение это наиболее выражено, мы встречаем следующие соотношения в метеорологических условиях проходимых личинками мест. На гряде, среди невысокого растительного покрова, лишь незначительно затеняющего землю: t поверхности на солнце— 56 — 57° ; и на высоте 1 м. $26,4^{\circ}$; p у почвы— 37% . Отсюда личинки энергично уходят. На дороге t поверхности— 42 — $44,8^{\circ}$ и p 52% . Дорогу пересекают в восточном направлении. На суховале наносов t 57° , на солнце и p 36% . Наносы обходят, избегая идти через них. В это же время в зарослях на сырой почве, куда идет и где скопляется саранча, t у основания растений 32 — $33,6^{\circ}$ и на высоте 70 см. $28,2$ — $29,8^{\circ}$ и соответственно p 67% и 48% . Личинки располагаются на растениях от основания до высоты в 60 — 70 см.

12-VI—1929 г., 11 ч. 40 м. Личинки, выходя на дорогу с участка с разреженной и низкой, большей частью несъедобной, растительностью, где происходило и происходит отрождение, и из соседних сильно поврежденных зарослей тростника, вейника и пырея на западной, освещенной ее стороне, довольно медленно движутся на север. В этом же направлении среди описанной, почти совершенно опустошенной ранее, растительности пролегает дорога, занимающая гряду гряды. Движение возникает около 11 ч., при чем в 11 ч. 40 м. мы устанавливаем следующие условия. На площадке отрождения, откуда выходят саранчуки, t поверхности почвы $47,2$ — $49,3^{\circ}$ и p у поверхности 55% . В зарослях у дороги t на выс. 5 см. $31,2$ — $33,2^{\circ}$ и p 45% . На дороге t поверхности колеи $32,2$ — $36,2^{\circ}$ и p у поверхности 68% . Пройдя по дороге и вдоль нее в зарослях около 25 — 40 м., личинки встречают засыхающий ерик, пересекающий гряду и имеющий воду, окруженную грязью. Растительность вокруг ерика богаче и свежее тех зарослей, откуда идет саранча. Она еще не повреждена. Дойдя до сырой полосы дороги у воды (t $28,8^{\circ}$), личинки образуют небольшие, кратковремен-

ные, быстро распадающиеся группы и сворачивают на зап. в заросли, где тотчас же приступают к кормлению. Здесь сосредоточивается мало-помалу всядвигающаяся масса саранчи. (Рис. 1). Движения замирают около 16 часов.



В таком же порядке и при почти однородных условиях миграции эти повторялись и в следующие дни до 16-VI, пока вся кулига не передвинулась на с., с.-зап. из мест отрождения и первоначальных скоплений. Во время передвижения кулиги по дороге для определения степени ее голодности ей предлагались различные растения. При этом выяснилось, что ею поедались даже такие растения, как лебеда, татарник, кермяк, солодка, щавель морской; что же касается тростника и пырея, то она ела их с жадностью. Ела она также и их сухие и подсыхающие листья.

25-VI—1929 г. День солнечный, слабый зап. ветер, стихший к 15 ч. Личинки II, III и IV возрастов. Кулига выходит на дорогу из опустошенных ею зарослей, расположенных западнее дороги, и направляется, следуя ей, на юго-восток. Пройдя около 15,25 м., она поворачивает на восток и входит в тростники. Около 15 ч. замечаем, что часть личинок снова выходит на дорогу и отсюда, вторично пересекая ее, входит в заросли на юго-запад от нее. В 15 ч. 20 м.—15 ч. 50 м. в этих пунктах имеем след. условия. В зарослях, из которых личинки ушли и продолжают уходить, поверхности почвы 29,8° (светотень), t на выс. 1,25 м. 27,4°; p у поверхности 69% и на выс. 1,25 м. 60%. На дороге t поверхности 32°—40°. В зарослях на вост. от дороги t поверхности 24° и на выс. 1,25 м. 27,4°.

В зарослях юго-западнее дороги: t поверхности 23,8 на выс. 1,15—25,8°; p у поверхн. 75% и на выс. 1,25 65%. (Рис. 2).



Рис. 2

Анализируя приведенные данные, приходится признать, что Факторы, побуждающие личинок выходить на дороги, и их изменчивость. личинки пользуются дорогами для передвижений длительное время лишь тогда, когда их направление совпадает с направлением движения всей кулиги. При этом движение может происходить при различной степени нагретости ее поверхности — от 31° до 45° и вызываться не столько термическим воздействием дороги, сколько предшествующими состояниями кулиги в местах возникновения движения (ощущения голода, высокие или, наоборот, низкие tt и pp , беспокойство, причиняемое ветром и пр.). Этими именно предшествующими состояниями, а также, конечно, и изменяющимися условиями на дороге и в зарослях, поясняются случаи ухода с дороги в стороны, повторного выхода на дороги, случаи их решительного перехода.

На периферии плавни среди невысокой потравленной скотом растительности, при почти незатененной и быстро подсыхающей почве, движения по дорогам и тропкам были более энергичными и более продолжительными. Но и здесь личинки пользовались дорогами преимущественно тогда, когда температуры их поверхности были ниже температур почвы среди поросли мелких тростничков и др. растений, умерявших охлаждающее влияние ветра. Например, 31-V—1928 г. в 11 ч. 45 м. мы наблюдаем следующее соотношение tt : на дороге 36—40,8° и в зарослях 47,3—51,2°; p на выс. 5 см. на дороге 70% и в зарослях 49%, при ю.-зап. ветре ск. 3 м/с.

Отсюда взгляд на дороги, как на „линии наименьшего сопротивления“ (В. П. Невский) для личинок, передвигающихся в привычной обстановке родных плавен, не находя подтверждения и обоснования ни с точки зре-

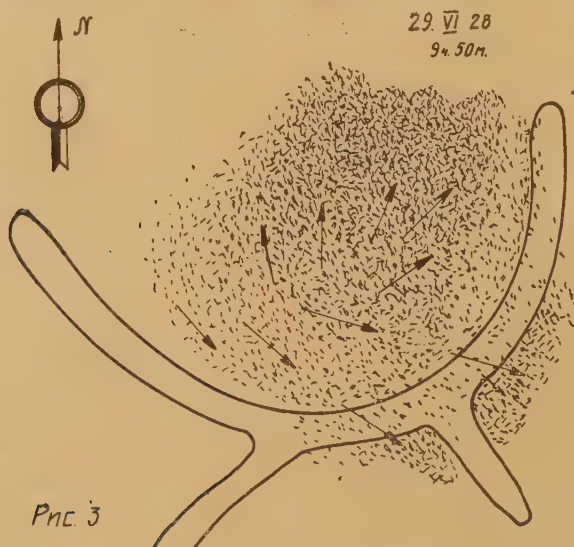
ния экотопических, ни климатических условий не может быть положен в основу методики борьбы с азиатской саранчей.

Те же самые явления, с не меньшей яркостью, мы наблюдали и на прокосах. Посмотрим, пользовалась ли ими саранча для передвижений и приводили ли к успеху наши попытки прокосов одновременные и разнородные попытки отвести кулиги в стороны или вывести ее на дорогу.

29-VI—1928 г. Кулига в составе III, IV и V возрастов передвигается, в ю., ю.-в. направлении несколько дней. Дни стоят жаркие, солнечные. Вчера она расположилась среди тростников и вейниковых зарослей на сырой торфянистой почве. Центр и сильно отставшая хвостовая часть заняли более высокие и густые тростники (до 2 м.), головная часть более мелкие и разреженные. Ожидая, что и в дальнейшем она направится в том же ю., ю.-в. направлении, окрашиваем головную часть прокосом, от которого отводим глухие карманы, в ю.-з. и ю.-в. направлениях, ставя задачей отвести саранчуков и собрать в этих карманах на приготовленной зеленой приманке.

Около 8 ч. началось раздвигание кулиги сперва в ю.-в. направлении, затем в восточном. Личинки выходят на южную границу прокоса, частью переходят его, пересекая устья карманов и не заходя в них.

В 8 ч. 50 м. на прокосе и в ближайших зарослях встречаем следующие условия: t поверхности почвы в зарослях $38,4^{\circ}$ (светотень), на прокосе $43,7^{\circ}$ р в зарослях на высоте 5 см. 44% и на выс. 60 см. 52%.



В 9 ч. 15 м. убеждаемся, что саранча не сосредоточивается на прокосах и не идет по ним. Движение в сторону ю.-в. и вост. замирает и, наоборот, возникает на сев.-вост. и сев. Кулига теперь перегруппировывается под углом около $40-50^{\circ}$ к прежнему, отодвигаясь в общем к северу.

Личинки, перешедшие прокос, движутся вдоль него на с.-вост. или присоединяются к главной массе, возвращаясь через прокос. (Рис. 3).

Позднее выясняется, что центр кулиги сегодня утром, когда определены соотношения метеорологических условий в густых, высоких и более сырых зарослях тростника, сдвинулся в сторону этих зарослей на сев. Сюда же подтянулись личинки из хвостовой части, а головная, начавшая двигаться в юго-вост., но не получившая подпора, передвинулась в сев.-вост. направлении и присоединилась к центральной массе. 10 ч. 40 м. В зарослях мелкого и разреженного тростника и вейника, откуда ушли личинки: t поверхности почвы $55,7^{\circ}$ и p на выс. 5 см. 36%; на выс. 60 см. t $29,2^{\circ}$ и p 49%. В густых зарослях тростника на сырой почве: t поверхности подстилки $28,7^{\circ}$ (светотень) и на выс. 1 м. $32,7^{\circ}$ (светотень); p на выс. 5 см. 68% и на выс. 1 м. 64%. Здесь именно и разместились личинки на подстилке и гл. обр. на стеблях растений на выс. до 1 м. Они не скучены, наоборот, разбрелись, кормятся и линяют. Линяющих—большинство. Кулига эта оставалась в избранных зарослях и весь следующий день (30-VI) и лишь немного сдвинулась к вечеру на сев.-вост. (Рис. 4).

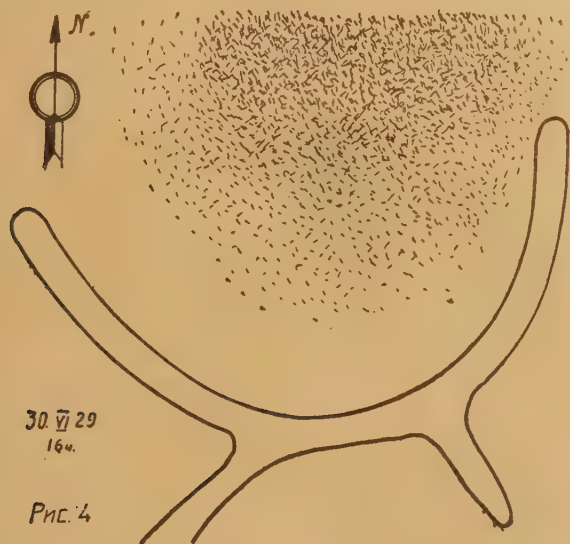


Рис. 4

20-23-VI—1929 г. 19-го вечером впереди головной части кулиги, расположенной по пологому склону гряды в зарослях тростника и др. растений и направляющейся на юго-восток в глубь плавен, сделан полукольцевой прокос шир. до 2 м. От него на север и юг прокошены ответвления—карманы. Задача: отвести саранчу в эти карманы и затем удлиняя их дальше вернуть саранчу на зап. В 9 ч. 30 м. на прокосе с западной освещенной его стены появляются первые саранчуки, пришедшей в деятельное состояние кулиги и раздвигающейся навстречу солнечным лучам. В 10 ч. 40 м. на прокосе в освещенных местах возникают группы, которые быстро умножаются. В это время t на высоте скоплений личинок (10—15 см.)

34,2°—37° и р 66%. Около 11 ч. личинки, в массе появляясь на прокосе, переходят на его вост. сторону и углубляются далее в заросли. Часть личинок, огибая кольцо, появляется в южном, хорошо освещенном кармане, пройдя по нем около 2,5 м. Концентрация на прокосе и переход через него продолжался и на следующий день. Личинки двигались, в основном, попрежнему на юго-восток. Попадая в сев. карман, они уходили из него или в заросли или на полукольцевой центральный прокос. Раздвижение к югу продолжалось, и к вечеру весь южный длиною до 30 м. карман оказался окруженным саранчей. Утром 21-го от него сделано новое ответвление, загигавшееся на юго-запад и затем запад, длиною около 85 м. Но ни в этот день, ни в следующий, личинки не делали попыток воспользоваться ими, не входили в него. Наоборот, головная наиболее плотная часть кулиги, бывшая 22-го утром на ю., ю.-в., стала сдвигаться к сев.-востоку, а 23-го утром она оказалась на ю.-востоке, и движение в этом направлении выправилось. (Рис. 5)

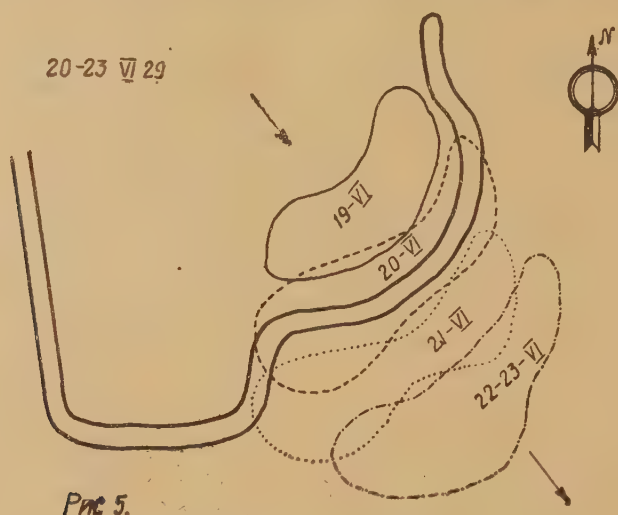


Рис 5.

26-VI—1929 г. В 3 ч. по кулиге, расположенной в плавне с хорошим растительным покровом в 3 яруса, сделано 2 центральных прокоса, соединяющихся под прямым углом и далее переходящих в один. На расстоянии 12 м. от расположения кулиги этот прокос округло поворачивал на север и в 50 м. от первого колена снова поворачивал на запад. Прокосы, идущие по кулиге, имели боковые ответвления, сделанные на расстоянии 6—10 м. друг от друга и соединяющиеся с главными под углом в 45°. Один из центральных прокосов, идущий с запада на восток, соответствовал направлению движения всей кулиги, поскольку оно определилось за предыдущие дни. Задача: отвести кулигу, пользуясь прокосом, на север, а затем на запад. К 10 ч. 30 м. личинки появляются на боковых прокосах. Около 14 ч. на прокосах заметна оживленная деятельность личинок, группировки, передвижения, кормление. Передвижение идет также и через тростники в сторону головы кулиги. К 16 ч. 40 м. большая часть кулиги

размещается на стерне прокосов и на тростниках вдоль последних. В то же время оказывается, что северная часть кулиги, миновав второй центральный прокос, сдвинулась в сев.-вост. направлении, заночевав по другую сторону идущего впереди кулиги прокоса. На следующий день, 27-VI движение продолжалось и носило характер таких же, как и вчера медленных, спокойных перемещений, с остановками на прокосе, с под'емами на растения. Основное направление сохраняется, но только часть личинок движется по прокосам, главная же масса идет непосредственно по плавне. Сравнивая быстроту перемещений по плавне и по прокосам, следует отметить, что в первом случае они совершаются энергичнее и увереннее, во втором—медленнее, неуверенно, с постоянными остановками. К вечеру кулига достигла колена, идущего на север. 28-VI головная часть кулиги переходит прокос, сохраняя попрежнему вост. направление. На изгибе прокоса возникают группы, происходит отодвигание к сев., но в движение по прокосу оно не переходит. Несмотря на удобства движения по прокосу, личинки без колебаний, как и вчера, пересекают его и движутся среди массы стеблей, по кочкам, иногда переплывая небольшие участки воды, в условиях, с нашей точки зрения, крайне неудобных, среди массы препятствий. Сегодня же выяснилось, что кулига эта разделилась на две группы. (Рис. 6).

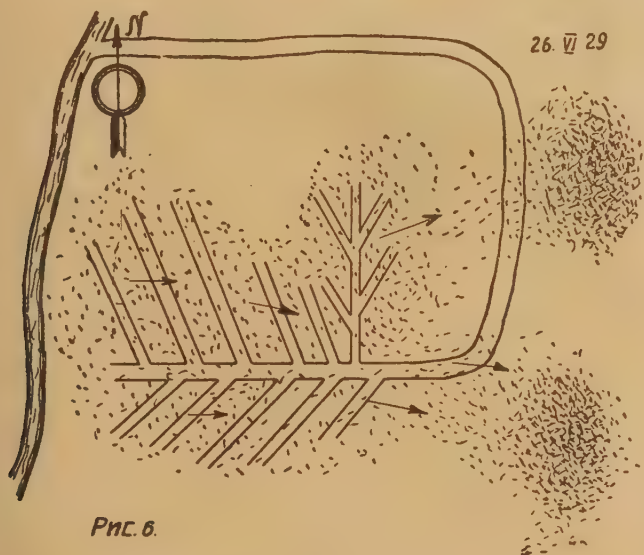


Рис. 6.

28-VI—1929 г. Кулига в составе III, IV и V возр., занимающая площадь в 504 кв. м. и расположившаяся в густом и зеленом тростнике. В течение нескольких дней кулига движется на восток. Рано утром еще задолго до массового выхода личинок из ночного оцепенения, по участку, занятому саранчей, сделаны прокосы, объединяемые центральным, заканчивающимся выкошенной площадкой в 28 кв. м. Направление центрального прокоса восточное и совпадает с направлением движения кулиги. Задача: направить личинок на площадку и собрать их здесь в массовом количе-

стве. К 10 ч. личинки появляются на прокосе. Около 11 ч. заметно поступательное движение и головная часть достигает точки А. В 14 ч. 30 м. голова кулиги на прокосе достигла точки В, в то же время по боковой ветке центрального прокоса личинки входили уже в сев.-зап. угол площадки, размещаясь лишь незначительной частью в пределах площадки у тростников и главной массой вокруг в тростниках. К вечеру кулига вплотную продвинулась к площадке. Утром 29-VI личинки поздно сошли на прокосы, частью на площадку у мест выхода прокосов, образуя отдельные скопления. Еще до пробуждения личинок площадка была устлана зеленой небольшой приманкой. К 12 ч. началось общее движение личинок, при чем они передвигались как по прокосам, так, главным образом, непосредственно через заросли. Дойдя до площадки, они лишь в незначительном количестве появлялись на ней, придерживаясь окраины и избегая появляться на открытом пространстве площадки, или быстро передвигаясь через него. Главная же масса обошла площадку, огибая ее с обеих сторон. Физические условия к этому времени на прокосах, площадке и в зарослях были таковы: в густых, олиственных тростниках t на выс. 20 см.—29,1° и на выс. 2 м.—30,6°; p на выс. 20 см.—67% и на выс. 2 м.—68%. На прокосе t на выс. 20 см.—28,9° и на выс. 2 м.—25,2 и p на выс. 20 с. 72% и на выс. 2 м. 75%. На площадке t поверхности скошенной травы 50—55° и у поверхности 55%. К вечеру того же дня выяснилось, что кулига разделилась на две группы, расположившиеся в 10—15 м. к сев.-вост. и юго-вост. от площадки. (Рис. 7).

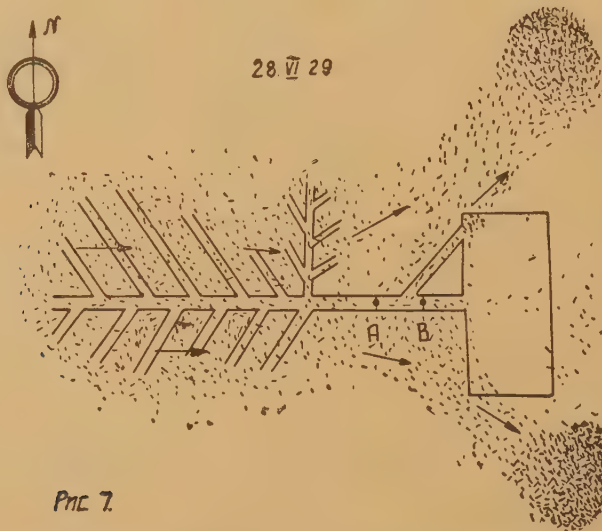


Рис. 7.

Приведенные наблюдения показывают, что при помощи прокосов в плавнях мы не можем ни собрать на них всю массу личинок достаточно большой кулиги, ни сконцентрировать ее в одном, заранее приготовленном месте, ни отвести

ее в сторону в желательном направлении. Саранча движется по прокосам так же, как и по дорогам, лишь в том случае, если их направление совпадает с направлением, в котором передвигается вся кулига. В ином случае она пересекает прокос. В то же время саранча движется и помимо прокосов непосредственно через заросли. В некоторых случаях кулига может совершенно и не появиться на прокосе или выдвинуться только в отдельной какой-либо части или даже отодвинуться от него, переместившись в более оптимальные условия. 29-VI—1928 г., мы имели случай, когда кулига вместо того, чтобы пойти в прежнем направлении, перегруппировавшись, сдвинулась к северу и оставалась здесь около 2 дней. Непосредственной причиной такого явления служила на этот раз льинка. Но то же самое может произойти также и в случаях изменения направления перемещений всей кулиги.

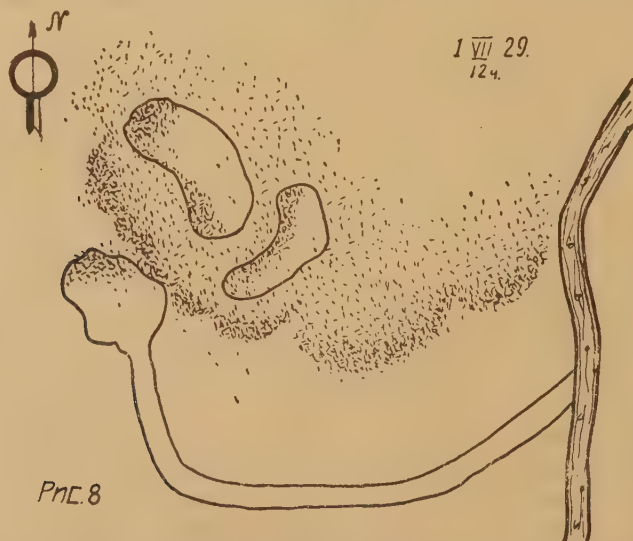
На прокосы так же, как и на опушки зарослей и на дороги, саранча выходит, привлекаемая светом, теплом (до определ. размеров) и более умеренной влажностью, чем в соседних зарослях, т. е. факторами климатического порядка. Здесь она остается ограниченное время и, при изменении метеорологических условий в неблагоприятную сторону, а также под влиянием потребности в питании, вновь уходит в заросли. Такое передвижение на прокосах идет непрерывно в течение всего деятельного дневного периода и оно замедляет темп передвижения всей кулиги. В различных частях кулиги, как следствие разделяющих ее прокосов, устанавливается различное поведение и отсюда разная скорость передвижения. Это способствует разрыву кулиги, рассеянию саранчи по плавне, явлению крайне нежелательному с точки зрения организации борьбы.

Отсюда не каждый прокос и не во всякое время может собрать внутри себя саранчу, и не всякая система прокосов может быть полезна с точки зрения борьбы. Вообще следует признать, что прокосы, сделанные непосредственно по кулиге, как бы они построены ни были, способствуют ее разделению. Вышеописанные опыты свидетельствуют, что движение кулиги, перемещение саранчуков лишь в малой степени зависят от прокосов и их расположения. Ни система сходящихся в одной точке прокосов, ни система лесничных тропинок „елочкой“, ни иная какая-либо система не оправдали возлагающихся на них с этой стороны надежд. Поэтому и ответ наш на поставленный выше вопрос: могут ли прокосы сконцентрировать или вывести саранчу в желательном направлении—будет отрицательным.

И все же в прокосах, надлежаще организованных, мы видим прекрасную, вполне рентабельную, именно в тяжелых условиях плавен, меру борьбы. Но для того, чтобы целесообразно построить их, надо отрешиться от взгляда на них как способ концентрации и выведения саранчи из зарослей и взглянуть на них в ином разрезе. Нельзя ли организовать их таким образом, чтобы каждый саранчук кулиги непременно побывал бы на прокосах то или иное время, обязательно прошел бы через них? Зна-

чит, в построении прокосов узлом наших требований к нему является стремление, во-первых, пропустить через них всю кулигу, во-вторых, по возможности подольше задержать на них саранчуков. Еще опыты, поставленные нами с полуциркульными прокосами в 1928 г., опоясывающими кулигу, показали, что искания наши должны быть направлены именно в эту сторону и построены на явлениях обычных, закономерных и общих в жизни саранчи в плавнях. То, что мы имели в опыте 12—16-VI—1929 г., когда вся кулига переходила через овальный прокос с боковыми ответвлениями, побудил нас еще раз всмотреться в систему полуциркульных прокосов и определить условия наибольшей рентабельности их применения.

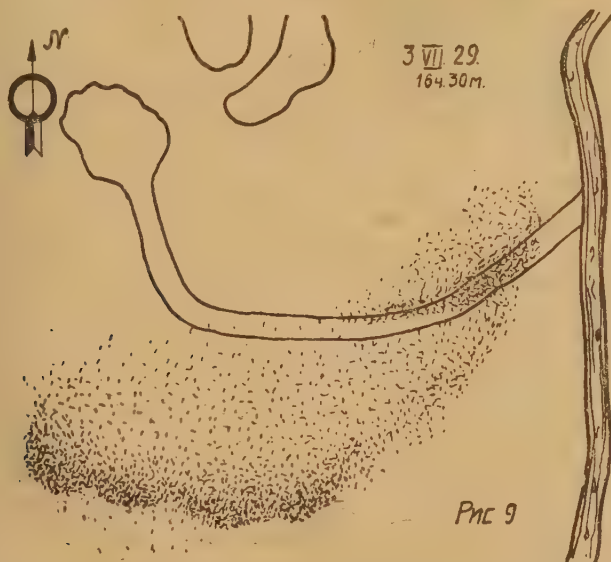
11—4-VII—1929 г. Кулига в составе старших возрастов, при чём III и IV преобладают, находится в приморской плавне. Тростники, густые, на сырой, местами мокрой почве высотой до 2-2,5 м., оплетенные выюнком изгородным (*Calystegia sepium* L.) и внутри имеет 2 яруса из вейника, высотой до 70—81 см., образующего сомкнутый покров. По всей кулиге, особенно на ее левом фланге, растения сильно повреждены ранее находившейся здесь саранчей. Общее направление движения на ю., ю.-запад, в сторону свежих олиственных зарослей. Заросли прерываются неправильными пятнами наносов из растительных остатков, выброшенных морем. Около 9 час. 1-VII сделан прокос длиной около 150 м., соединяющий один из наносов с дорогой на расстоянии 6—10 м. от передней линии кулиги. День пасмурный, дождливый, изредка просвечивает солнце. Около 10-11 ч. возникает движение в передней линии и к 12 час. личинки появляются на наносе (А) при t поверхности лома $25,2^{\circ}$ и на высоте 2 м.— $20,8^{\circ}$ и в глубине зарослей, откуда выходит саранча $20,2^{\circ}$ (на 80 см.—средней высоте размещения личинок. (Рис. 8).



2-VII—1929 г. На следующий день, около 8 час. 30 мин. личинки появились внутри наноса на правом фланге на освещенных солнцем местах,

имеющих t 26°. В это время в зарослях на высоте 80 см.—22,5° и на высоте 2 м.—22,1°. В 10 час. 30 мин. t наносов повышается до 39° и личинки уходят или в светотень или на растения. Около этого же времени личинки появляются и на соседних с ним участках прокоса, образуя густые и обширные скопления на скошенных стеблях и кормясь их листвою. Температура этих мест 36,8° и на высоте 2 м.—26,2°. К середине дня, тростники и вейники на прокосе и вокруг него были обглоданы до полного оголения. Из северной, совершенно опустошенной части зарослей беспрерывно выходит саранча и, в большинстве, останавливаясь на прокосе лишь на короткое время, переходит через него, углубляясь в заросли, и принимаясь за энергичное питание. За сегодня саранча углубилась в заросли на 10—25 м. от прокоса, при чем только растительность, занятая передней линией саранчи, на ширине 4—6 м. несет еще листья. Оставшиеся позади растения об'едены наголо.

3-VII—1929 г. Переход через прокос продолжается целый день. Правый фланг еще вчера миновал прокос, центральная часть кулиги перешла его днем, левый фланг занял его лишь к вечеру. Головная часть кулиги сдвинулась несколько к западу. Такое перемещение объясняется большим накоплением личинок на правом фланге, среди более густых и неповрежденных растительных ассоциаций. Характерно то, что при переходе через прокос личинки даже не делали попыток раздвинуться в стороны и повернуть, например, на восток, в сторону дороги. В 16 час. 30 мин. большая часть прокоса оказалась свободной от саранчи. Личинки скопились на севере и северо-восточной стороне прокоса в его восточном колене. (Рис. 9) Около 19 час. прокос очищен саранчей.



4-VI—1929 г. 8 час. Личинки вышли на прокос на левом его фланге, где расположились большими скоплениями на западно-северных и южных

сторонах прокоса на ломе, стерне и скошенном тростнике при t этих мест 32,5—33,7° и p 58%. К 13 час. прокос совершенно свободен от саранчи: вся кулига впереди него.

Таким образом, за 3½ дня вся кулига прошла через прокос, при чем различные части ее в разное время побывали и задержались на нем на разные сроки.

Условия пере-димых нами выше, что причины, побуждающие саранчу вы-хода личинок ходить и группироваться на прокосах, кроются в разнице через прокосы между физическими условиями в зарослях и на прокосах, и пребывания при чем на последних они более благоприятны для саранчи, на них. чем в первых. Продолжительность пребывания на прокосах определяется условиями их освещения, нагреваемости, влажности и наличия корма. Мы знаем уже, что метеорологические условия на прокосах изменяются на протяжении дня и притом в более резкой степени, чем в однородных зарослях. Это побуждает личинок, вышедших на прокос в одно и то же время, к весьма различному поведению. Если данная часть прокоса еще в тени и там очень сыро, личинки не задержатся здесь, перейдут прокос и поднимутся на растения, где больше света, тепла и меньше влаги. В то же время в другой части прокоса, освещенной и согретой лучами солнца, личинки собираются в группы, группы сливаются и образуют мощные скопления. Но вот солнце начинает пригревать сильнее, температуры поднимаются за пределы потребных для саранчи, группы начинают распадаться, личинки уходят в светотень, тень или на растения. Но если в данном пункте прокоса создались условия, неприемлемые для личинок, в другом месте его, бывшем в тени, возникают теперь условия, при которых личинки начинают концентрироваться в этой части. Такая изменчивая картина динамических состояний в поведении саранчи наблюдается во все дневные часы. Саранчуки непрерывно подходят к прокосу и то переходят его, то остаются на нем то или иное время в той или иной части его.

На продолжительность пребывания личинок на прокосе, Питание личинок помимо благоприятных метеорологических условий, в зна-на прокосах и чительной степени влияют требования саранчи к пище и приманки. условия удовлетворения этих требований на прокосе. В ряде наших наблюдений на опушках, дорогах и прямых опытов на прокосах мы убедились, что, останавливаясь на прокосах, личинки в то же время питаются. При массовом появлении они быстро, в первые же часы пребывания, об'едают скошенную растительность до полного уничтожения зеленых частей, уничтожают листья окружающих прокос стеблей и тем быстрее уходят с прокоса, чем меньше питательных материалов они там встречают. Предлагаемые им приманки в виде олиственных стеблей накошенного тростника или пырея и вейника или в виде отрубей, смешанных с половой, задерживают саранчу на прокосах и охотно поедаются ею.

**Полуциркульные
прокосы и при-
манки.**

В этом именно обстоятельстве кроются возможности такого сочетания прокосов и приманок, которое может дать в смысле борьбы с саранчей вполне удовлетворительные результаты. Но для получения их недостаточно окружить передвигающуюся кулигу лишь одним прокосом. В самом деле, можно представить такое положение и на него мы уже обращали внимание, при котором значительные части кулиги могут перейти через данный прокос, не задерживались на нем, несмотря на приманку, например, в случаях, когда прокос в тени, или перегрет, или напор движущейся массы в данном месте слишком энергичен. В таком случае, имея в виду динамичность окружающих условий, их изменчивость, сообразуясь с энергией и скоростью передвижения саранчи, мы закладываем второй и третий прокосы, идущие параллельно первому на расстоянии 5—10 метров один от другого.

При такой системе концентрических, полукольцевых прокосов временно проходящие через них части кулиги непременно встретят в каждом из них новые для себя условия, иные, чем те, которые влияли на них в предыдущем полукольце.

Такую систему мы признаем наиболее целесообразной при организации борьбы с саранчей в типичных условиях плавень. Как мы могли убедиться, смысл ее кроется не в устройстве удобных путей передвижения, не в стремлении обязательно сконцентрировать саранчу в избранных местах и не в задаче выведения саранчи путем прокосов в заранее приготовленные ловушки.

Все эти положения, высказанные в энтомологической литературе В. П. Невским и Г. А. Пуховым, мы должны были оставить, как неверно рисующие поведение саранчи на дорогах и прокосах в обстановке тростниковой растительности плавен и не оправдавшиеся в действительности и в условиях обычного наблюдения, и полевого опыта. Оказалось невозможным успешно построить на них практику борьбы, пользуясь указаниями названных авторов и протаптывая, например, тропинки, под углом сходящиеся на дороге, и вырывая поперек последней канавы. Такое явление могло произойти лишь как частный случай при совпадении многих благоприятных условий и прежде всего непонятого отказа саранчи двигаться через тростниковые заросли и еще менее понятного стремления двигаться исключительно лишь по дороге. Ведь передвижения саранча совершает не ради самого процесса „пожирания пространств“, а под влиянием многих, сложно переплетающихся факторов, ни на один момент не остающихся в статическом состоянии и резко меняющихся с часа на час. В то же самое время изменяется и физиологическое состояние самой саранчи, а это все отражается на ее поведении, вызывает его перемены, вместе с тем и перемещения как отдельных саранчуков, так и целой кулиги.

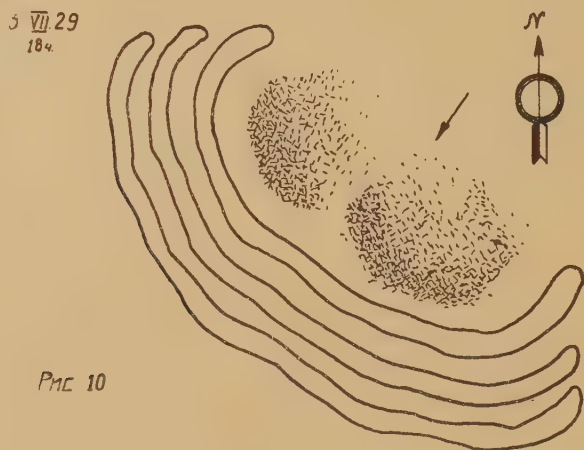
Явления, которые мы положили в основу предлагаемой системы прокосов заключаются: в стремлении личинок передвигаться в более или менее постоянном и общем для всей кулиги направлении, выходить и оставаться

на прокосах то или иное время при наличии благоприятных условий погоды и кормиться в этот период пребывания на прокосе предлагаемой приманкой.

Придя к такому заключению мы опытным путем проверили свои выводы и получили следующие результаты:

4-VII—29 г. утром нами были взяты две довольно плотных кулиги, движущихся в течение нескольких дней в южном и юго-западном направлениях. Вечером 3-VII кулиги остановились в тростниковых зарослях, до этого еще не тронутых саранчей, где и заночевали. (Рис. 10).

На расстоянии 10—15 метров от описываемых кулиг на запад, юго-запад и юг сделаны прокосы, идущие с севера на юг, юго-восток и северо-восток, непрерывной полосой; прокосы расположены в три самостоятельных параллельных линии, на рас-



стоянии 2-3 метров друг от друга с таким расчетом, чтобы быть пересекаемыми движущимися в этом направлении кулигами.

Утром 4 июля, когда колонны движущихся кулиг еще не достигли прокосов, по первому из них была разложена приманка из смеси отрубей и половы, смоченных раствором мышьяковисто-кислого натра. Головная часть кулиги подошла к прокосу к тому времени, когда приманка уже в значительной степени потеряла находящуюся в ней влагу, благодаря чему, м. б., на первом прокосе и останавливалось очень незначительное количество саранчуков. К моменту же пересечения массой личинок второй и третьей линии прокосов, на последних была расположена также отравленная, но совершенно свежая смесь, теперь уже привлекавшая на себя значительно больше внимания проходящих насекомых. Личинки задержи-

ваются, многие питаются, некоторые, едва попробовав, двигаются дальше, явно больные приостанавливают темп своего движения и, как правило, стараются скрыться в более влажные затененные места почвы. (Рис. 11.)

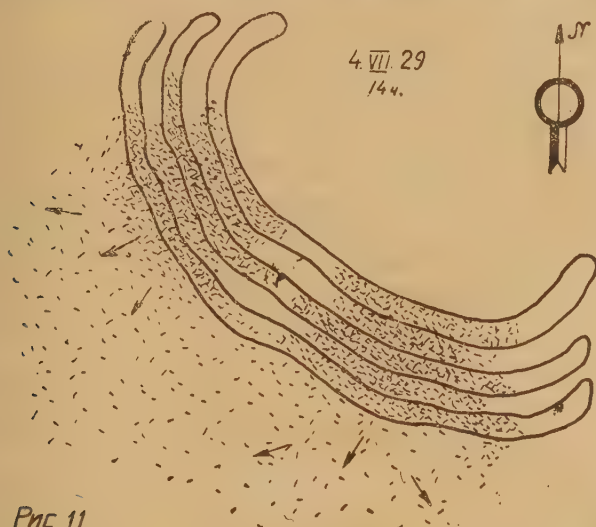


Рис. 11.

Для того, чтобы точно установить количество саранчуков, евших приманку по пути своего движения на прокосах, нами в различных местах кулиги, пересекающей все три прокоса, брались пробы личинок, за которыми уже затем в садках и велись последующие наблюдения.

В приведенной табличке видны результаты данного опыта:

День взятия пробы	Возр. состав кулиги в %			Количество саранчуков в пробе	Смертность в садках по дням после взятия пробы							Общее количество личинок, погибших в садках	% погибших из числа взятых	Подсчет трупов между прокосами (на пл. кв. м.)	
	III	IV	V		1 д.	2 д.	3 д.	4 д.	5 д.	6 д.	7 д.			1-2	2-3
4-VII	15,6	48	36,4	1085	581	57	31	5	5	2	—	681	62,7	239	291,6

Отсюда становится ясным, что 72,6% личинок, взятых нами для контроля в садки, питались при прохождении через прокосы отравленной приманкой; пробовали приманку может быть и некоторые из оставшихся в живых саранчуков, но в таком случае съеденного ими количества, повидимому, было недостаточно для отравления их организма.

27-VI—1929 г. нами взята была кулига саранчи, расположенная в типичной плавне на площади в 3400 га, по территории которой были сделаны прокосы в северо-восточном направлении, шириной до 1 м. и на рас-

стоянии один от другого в 8—10 м. Утром сильная роса, затем непродолжительный, но густой туман; личинки долго держатся на растениях. По прокосам сверх валиков из камыша разложена свежая приманка из отравленной смеси половы и отрубей, которая покрывает равномерно валики и образует на них подобие дорожки.

В течение всего дня кулига держится на месте постановки опыта, временами на прокосах большие скопления питающихся приманкой личинок; к вечеру по участку уже встречаются трупы и больные экземпляры отравившихся насекомых; на ночь кулига остается на месте прокосов, держась или на земле или же очень низко на растениях.

28-VI—1929 г. Прокосы, сделанные по участку, забиты трупами погибших насекомых. Особенно много их концентрируется под валиками скошенной растительности; оставшаяся в живых часть кулиги сдвинулась в южном направлении, но и здесь по пути ее движения масса трупов.

Плотность кулиги (средн. колич. личинок на пл. 1 кв. метра)	Возрастной состав кулиги в %					Общее количество личинок кулиги до ее обраб.	Характеристика раст. покрова места обработки кулиги	Осн. вещ. приманки
	I	II	III	IV	V			
828	2,6	6,75	27,55	60,52	2,58	2894752	2-х ярусная с преобладанием тростников ср. выс. = 1,5 м	Полова, отруби

Качество воды в приманках	Количество трупов личинок в среднем на 1 кв. м. на месте обработки кулиги	Погибло личинок всего на месте обработки	% погибших на месте фактической обработки	Смертность в садках в %	Примечание
	812	2829008	97,7	98,25	Приманка расклад. по валику скош. раст. на прокосах, сделанных с вечера

При обработке этой кулиги нами получено 98% смертности.

Однако, получив описанные выше вполне удовлетворительные результаты, было бы неосторожным не предупредить пользующихся этим способом борьбы с азиатской саранчой, о том, что результаты будут тем лучше, чем лучше выяснены окружающие условия и чем тщательнее проведена накануне подготовительная работа. Хотя способ этот в малой степени зависит от случайных обстоятельств и может применяться в любой, более или менее доступной части плавен, все же перед применением его следует выяснить: 1. Направление передвижения кулиги, занятая ею площадь, положение головной части. 2. Скорость передвижения кулиги в данном участке плавен. Предусматриваются, по

возможности, остановки, замедления и наоборот ускорения в связи с погодой и состоянием растительности. 3. Ранним утром, до пробуждения личинок, кулига обносится полукольцевыми концентрическими прокосами в количестве от 3 до 5 на расстоянии 4—8 м. друг от друга и шириною от 1 до 2 м. Первый прокос делается в самой непосредственной близости к передней линии кулиги. 4. Скошенная растительность сбрасывается при кошении в одну сторону и слегка приминается. 5. Возникающий при этом более или менее плотный валик из олиственных стеблей и прилежащая к нему растительность опрыскиваются ядовитым раствором из ранцевого аппарата. Возникает зеленая приманка. 6. Помимо опрыскивания к моменту появления личинок на прокосах на скошенной растительности раскладывается приманка из отрубей в смеси с половой или битой соломой в отношении 1 : 1 или 2 : 3. 7. Если кулига настолько долго переходит прокосы, что личинки успевают уничтожить предложенную им растительность или приманочную смесь, следует повторно разложить приманку. 8. При подсыхании приманки надо повторно смочить ее, опрыскивая из аппарата.

Условия, благоприятствующие применению полуциркульных прокосов и приманок. Условиями среды, благоприятствующими применению предлагаемой системы прокосов, как это видно из приведенных наблюдений, являются: 1. Установившаяся солнечная, но не жаркая погода с инсоляцией, ослабленной умеренной облачностью. При этих метеорологических условиях личинки более или менее одновременно выходят на прокос в наибольшем количестве и более длительное время остаются на прокосе. 2. На дружный массовый выход из зарослей влияют низкие ночные температуры, обильная вечерняя или утренняя роса, солнечные, теплые утренние часы. 3. Кулига, находящаяся в густых олиственных тростниках на сырой, мокрой почве или воде движется медленно, но зато дольше остается на прокосах. 4. Кулига, находившаяся в предшествующие мероприятия дни в состоянии голодания, энергичнее питается на прокосах. 5. Наилучшие результаты при движении кулиги в южном направлении дает система прокосов, направленных с зап. на вост. при обращенной на юг вершине дуги. Этим достигается наиболее полное и равномерно меняющееся освещение и согревание всей системы. В густых и сырых зарослях выводу личинок на прокосы могут помочь также радиально направленные поперечные просеки, соединяющие с промежутками в 10—15 м. полуциркульные прокосы. Для содействия более раннему выходу личинок на первый ближайший прокос можно проложить от него в сторону кулиги неглубокие, до 2 м., ответвления — карманы. 6. Наконец, чем изолированнее и компактнее кулига, тем легче бороться с нею прокосами, тем меньшее количество личинок ускользнет от их действия. Предпочтительнее иметь дело с вполне оформившимися кулигами среднего размера, от 300 до 1.500 кв. м. Для полноты эффекта необходимо, чтобы вся кулига пересекла линии прокосов. Идеальное построение и расположение относительно стран света предлагаемой нами системы прокосов изображаем на рис. 12. Положение кулиги утром, около 9 ч., когда солнце на востоке. Кулига движется на юг.

Техника организации полуциркульных прокосов.

Теперь несколько слов о применении рабочей силы для организации прокосов. Наш опыт показал, что 2 рабочих косца за 2-3 утренних часа успевают окосить в густых тростниках кулигу площадью до 1.000 кв. м. тремя прокосами, каждый длиною около 80 м. В это время рабочий с ранцевым аппаратом за плечами опрыскивает скошенную растительность по прокосам и раскладывает искусственную приманку, а затем следит за возобновлением ее. Приманка готовится с вечера этими же рабочими. При таком порядке работ, при 8 час. рабочем дне (4 часа утром, 4 вечером) можно обработать до 1 $\frac{1}{2}$ га при 2-3 рабочих.

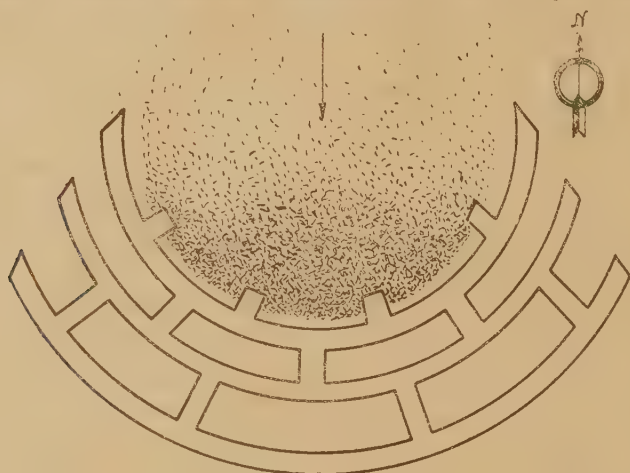


Рис 12

Рентабельность нашей системы в условиях плавен.

Таким образом, предлагаемый нами способ борьбы с саранчой при помощи системы полуциркульных прокосов в соединении с приманкой, построенный на обычных, закономерных явлениях в поведении личинок, является вполне рентабельным как по простоте технического выполнения, так и по конечным результатам—высокой смертности личинок саранчи. Приняв во внимание крайне низкую производительность труда при обработке опрыскиванием тростниковых зарослей сырых и мокрых плавен, большое количество рабочих, потребных для опрыскивания единицы площади, постоянные отказы последних работать в таких условиях, вносящие перебои, а часто и непоправимые упущения в ходе работ, нельзя не посоветовать применять в обстановке типичной плавни способ полуциркульных концентрических прокосов, соединенных с приманками.

Март, 1930 г.

Sacharow L. S. und Skalow J. J.

Durchmähungen und deren Anwendung bei der Bekämpfung der asiatischen Heuschrecken unter den verhältnissen der „Plawni“ (d. h. der bei Hochwasser überschwemmbar, mit Gras bzw. Schilf bemachsenen Niederungen). Zusammenfassung.

Die geringen Ergebnisse der Bekämpfung der asiatischen Heuschrecken (*Locusta migratoria* L.) mittels Sprengeln in den typischen nassen und sumptigen „Plawni“ veranlassten uns neun Bekämpfungsverfahren zu suchen, deren Anwendung in dem Schilfröhricht leichter und zugleich zweckmässiger wäre.

Indem wir das Verhalten der asiatischen Heuschrecken in den „Plawni“, die ein Stammgebiet dieser Insekten darstellen, studierten, bemerkten wir, dass die Larven gern aus dem Schilfröhricht auf Wege und an den Saum des Dickichts heraustreten. Am Morgen und gegen Abend konzentrieren sich die Larven an beleuchteten und von der Sonne durchwärmten Stellen, wo sie grosse sich bewegende Anhäufungen bilden. Wann man zu dieser Zeit den angesammelten Heuschreckenlarven grünes oder auch künstliches Futter darreicht (z. B. eben gemähtes Gras oder eine Mischung von Kleie und Spreu oder gehacktem Stroh), so fressen die Larven das Futter gern auf. Diese Beobachtungen führten zu dem Gedanken an dem Stellen der Lokalisation des Heuschreckenansammlungen das Schilf abzumähen und das Streben der Larven zu gewissen Tageszeiten sich an offenen, gut beleuchteten Stellen anzuhäufen zu verwerten, d. h. verhältnisse zu schaffen, die in der amerikanischen entomologischen Literatur als „Lichtköder“ bezeichnet werden. Solche Durchmähungen stellten in verschiedener Richtung verlaufende Durchhaue in dem Schilfröhricht vor, die den Eindruck von bis zwei Meter breiten Korridoren gaben. Die abgemähten Pflanzen wurden nicht fortgeschafft, sondern am Rande des Durchhaues liegen gelassen (und zwar an der einen Seite des Weges). Wir stellten versuch mit verschiedenen Systemen von Durchmähungen an und betrachteten dieselben am Anfange als die Wege, längs welchen die Fortbewegung der Larven stattfinden müsse. Wir meinten, dass man mittels dieses Verfahrens die Insekten zwingen könnte eine bestimmte, für uns erwünschte Richtung einzuschlagen und hofften dabei, indem wir auf dem Wege ihres vorrückens Fanglöcher eingichtet, sie in dieser Weise mit Leichtigkeit zu vernichten. Jedoch erwies es sich aus der Erfahrung, dass die Larven sich in der von ihnen selbst gewählten Richtung bewegten, ohne die durchgemähten Strecken zu berücksichtigen, wobei sie die Durchhaue oft durchquerten. Dann beschlossen wir semizirkuläre Mähungen vorzunehmen, welche die Larvenansammlungen von drei Seiten umringten und vor ihnen in der Richtung ihrer Bewegung lokalisiert waren. Wir hofften, dass alle Larven in ihrem vorrücken die gemähten Stellen betreten würden und sich darauf eine gewisse Zeit aufhalten würden, und zwar rechneten wir dabei auf den Einfluss der höheren Temperatur, der verhältnismässig niedrigeren Feuchtigkeit im vergleich mit dem Dickicht, sowohl wie auf die Anziehungskraft des ihnen gereichten und im Vorher ver-

gifteten Futters. Die Kombination von 2-3 einander parallel verlaufenden gemähten Strecken, die reichlich mit vergifteter Lockspeise (arsenigsaueres Natrium) bestreut waren, ergab unter verhältnissen unseres versuches die vernichtung von 60—98% der Larven.

Die Leichtigkeit und Einfachheit des beschriebenen verfahrens, die geringe Anzahl der dazu nötigen Arbeiter, das Ausbleiben von schweren Sprengapparaten auf dem Rücken der Arbeitenden, der hohe prozentsatz der dabei vernichteten Larven-erlauben uns dieses System von halbrunden, konzentrischen gemähten Strecken in verbindung mit vergifteter Lockspeise als ein. bemährtes Mittel für die Bekämpfung der Heuschrecken in den oben beschriebenen verhältnissen zu empfehlen.



Рис. 13. Раскладывание на прокосе отравленной приманки по валику из скошенного тростника.

Фот. И. Ф. Жильцова).



Рис. 14. Опрыскивание скошенного тростника по прокосу.

(Фот. И. Ф. Жильцова).

Материалы к познанию паразитов (сем. Ichneumonidae) вредных насекомых на Северном Кавказе.

Литература о паразитах вредителей сельско-хозяйственных культур С.-К. края весьма скудна. За исключением небольшой заметки Зыкова „О паразитах мешечниц“ (Р. Э. О., XII. 1912), недавно вышедшей работы Н. А. Теленги „Перепопчатокрылые паразиты, выведенные на Кубанской станции защиты растений в 1927 г.“. (Защита растений, VI. 1929) и отдельных указаний на Северный Кавказ в сводке паразитов Н. Ф. Мейера, целиком посвященных паразитам и их хозяевам, отдельные сведения имеются в ряде работ по тем или другим вредителям (работы Б. П. Уварова, Е. В. Зверозомб-Зубовского, В. Н. Щеголева и др.).

Считая, что выяснение состава паразитов и их хозяев является основой для дальнейшей разработки вопросов паразитарного метода борьбы с вредными насекомыми, мы приступили к обработке материалов по паразитам (из сем. *Ichneumonidae*) вредителей с.-х. растений С.-К. края, собранных в результате обследований и других работ, проведенных С.-К. Крайстазра в 1925—1929 г.г. Вследствие того, что специальных заданий по паразитам не было и все данные получены попутно с основной задачей—выявление вредителей—наблюдения носят отрывочный характер, и иногда не полны.

Определения любезно проверены Н. Ф. Мейером, которому приношу глубокую благодарность.

Виды паразитов, отмеченные* указываются впервые для Сев.-Кав. края. Восклицательный знак (!) после названия хозяина обозначает, что паразит является новостью для данного хозяина.

СПИСОК МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ И ФАМИЛИИ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ:

Абинская, Куб. окр., 1929. А. Кирьяков.
 Андреевская, Сальск. окр., 1927. Н. Гикалов.
 Ардон, Сев.-Осет. обл., 1929. В. Григорьева.
 Варениковская, Куб. окр., 1927. С. Тарасов.
 Волковка, Соч. р., Черн. окр., 1928. Л. Машкович.
 Выходы, Соч. р. Черн. окр., 1928. Л. Машкович.
 Геленджик, Черн. окр., 1929. Л. Машкович.
 Григорополисская, Арм. окр., 1925. Г. Жуков.

Грозный, Чеч. обл., 1927.
 Гулькевичи, Арм. окр., 1926. М. Носова.
 Ейск, Дон. окр., 1929. Н. Африканова.
 Займо-Обрыв, Донск. окр., 1927. К. Гранкина.
 Ильинка, Дуб. р., Сальск. окр., 1929. Я. Аксинин и Н. Крепаков.
 Ключевая, Куб. окр., 1929. М. Носова.
 Кореновская, Куб. окр., 1927. Е. Треугафт.
 Краснодар, Куб. окр., 1927.

Лабинская, Майкопск. окр., 1929. О. Самсо-
ненко.
Лазаревская, Черн. окр., 1929. Е. Галенович.
Майкоп, Майк. окр., 1928. Ю. Сахаров.
Матвеев Курган, Донск. окр., 1926. А. Фран-
ци и Е. Галенович.
Миллерово, Донецк. окр., 1925. А. Шамаев.
Михайловка, Таг. р., Донск. окр., 1927.
К. Егорова, С. Берденникова. 1928.
С. Берденникова.
Михайловский Перевал, Черн. окр., 1926
Б. Добровольский.
Небуг, Туапс. р., Черн. окр., 1927. Б. Доб-
ровольский.
Немецкая Колония А. Фельда, Мальч.-Поля.
р., Донецк. окр., 1928. Е. Галенович.
Песчанокоская, Сальск. окр., 1928. И. Про-
хоров.
Петровское, Ставроп. окр., 1925. К. Оста-
нина.

Ростов н/Д 1926. С. Кавелин; 1928. М. Ша-
банова; 1929. Г. Зимин, В. Романова,
С. Смоленская.
Слепцовская, Чеч. обл., 1925 и 1926. В. Ле-
вин.
Сов-Дар, Донск. окр., 1928. К. Гранкина.
Сочи, Черн. окр., 1928. Л. Машкович.
Старо-Михайловская, Арм. окр., 1927. А. Ша-
маев.
Степная, Донск. окр., 1927. М. Архангель-
ская.
Тимошевская, Куб. окр., 1928. Сераф. Тар-
бинский.
Туапсе, Черн. окр., 1925. М. Корсакова.
Тулская, Майк. окр., 1929. К. Гранкина.
Уманская, Куб. окр., 1925. Г. Егоров.
Усть-Белокалитвенская, Шахт. окр., 1927,
М. Вертела.
Усть-Лабинская, Куб. окр., 1928. М. Носова.
Южные сады, Майк. окр., 1926. Ц. Бейлина.
1927. И. Прохоров и Г. Семенов.

Jchneumon sarcitorius L.—14-19. VII. 1929—Ключевая, из куко-
лок *Euxoa segetum* Schiff.

* *Amblyteles equitatorius* F.—14-19.VII. 1929—Ключевая, из куко-
лок *Euxoa segetum* Schiff. Вместе с предыдущим паразитом дал около 50%
зараженных куколок.

* *Amblyteles vadatorius* Hb.—5. VIII. 1927 — Кореновская, из
куколки *Euxoa segetum* Schiff.

* *Herpestomus brunneicornis* Grav.—25. VI. 1925—Слепцов-
ская, паразит *Hyponomeuta variabilis* Zell; 3-10. VI 1928—Сочи, из куколок
листовертки на яблоне.

* *Herpestomus xanthopus* Grav.—31. V-10. VI. 1928—Сочи, из ку-
колок листовертки (!) на яблоне.

Diadromus subtilicornis Grav. — паразит *Plutella maculipennis*
Curt. Встречается по всему краю 27. VI. 1925—Уманская; 28. VIII. 1926—
Матвеев Курган; 7. VIII. 1926—Слепцовская; 30. VII. 1927 — Михайловка;
15. VII. 1928—Ростов н-Д.; 29-VII—1928.—Сов.-Дар; 22-VI—1928.—Усть-Ла-
бинская; 11-VI—1928.—Майкоп; 22-VI—1929.—Ильинка; 22-VI—1929. 22-VIII—
1929—Ростов н-Д. По учетным данным 1929 года *Diadromus subtilicornis*
особенно сильно заражает гусениц третьего поколения капустной моли.

* *Gambrus ornatus* Grav—8-10. VI. 1927—Старо-Михайловская, из
Malacosoma neustria L.

* *Hemiteles insignis* Grav.—10. VI. 1927—Южные сады; выве-
ден из куколки сем. *Psychidae* (!)

Pimpla instigator F.—6. VIII. 1928—Михайловка, из куколки
Malacosoma neustria L.; 29-V—4-VII—1929.—Ростов н-Д., из куколок *Nygmia*
phaeorrhoea L., довольно часто.

Pimpla examinator F.—5-VII—1927.—Краснодар, из *Nygmia phae-*
orrhoea L.; 17-18-VI—1928.—Усть-Лабинская, 15-22-VII—1929.—Всходы, в зна-

чительном количестве из куколок *Hyponomeuta malinellus* Zell; 19-VII—1929. Черн. окр., и 24-V—1925.—Слепцовская, из куколки *Cydia pomonella*; 4-VI—1929.—Ключевая, паразит куколки листовертки на груше; 3-V—1927.—Южные сады, из куколки найденной при раскопках под яблоней на глуб. 0,5 см.

* *Pimpla turionellae* L.—20-VII—1929.—Абинская, из куколки *Cydia pomonella* L. (!)

* *Pimpla flavicoxis* Thoms.—3-VI—1928.—Сочи, из куколки листовертки (!) на яблоне.

* *Pimpla quadridentata* Thoms.—27-V—1927.—Южные сады, из куколки *Tortrix viridana* L. (!)

* *Pimpla roborator* F.—выведены из *Homoeosoma nebulella* Hb. (!) 15-VII—1927—Михайловская и 6-IX—1927.—Южные сады.

Pimpla maculator F.—Обычный паразит яблонной моли; 2-VII—6-VIII—1925—Петровское; 30-VI—1925—Уманская; 24-VI—1927—Андреевская; 17-18-VI—1928—Усть-Лабинская; 6-VI—1929—Ключевая, из куколок *Hyponomeuta malinellus* Zell. 16-VI—1926—Южные сады, 3-VI—1927—Небуг,—из куколок сем. Tortricidae 4-VI—1928.—Усть-Лабинская, из куколки листовертки на груше; 20-VI—1929.—Абинская, из куколок листоверток на тополе; 5-10-VI—1929.—Тульская, из куколок *Casocesia rosana* L. (!) и *Casocesia* sp.

Pimpla alternans Grav.—27-VI-2-VII—1929.—Ростов н-Д., из куколок *Hyponomeuta malinellus* Zell.; 15-VI-10-VII—1929.—Ростов н-Д., из куколок *Hyponomeuta variabilis* Zell. 12-VIII—1929.—Ростов н-Д., из куколок *Plutella maculipennis* Curt., заражено паразитом только третье поколение моли; 26-VIII—1929 —Ростов н-Д., из *Pieris brassicae* L., 27-VIII—1929.—Ейск, из *Pieris daplidice* L. (!) 20-VI—1929.—Абинская, из куколок листовертки на тополе; 12-VIII—1929.—Ростов н-Д.—из куколки *Cassida* sp. (!)

* *Pimpla ovalis* Thoms.—16-VII—1928—Михайловка, из куколки *Malacosoma nenstria* L. (!)

* *Pimpla pomorum* Ratz.—14-V—1925.—Туапсе; 23-V-7-VI—1926.—Михайловский Перевал; 28-31-V—1928—Сочи,—выведен из *Anthonomus pomorum* L.

* *Pimpla erythronota* Kriechb.—31-X—1927.—Сочи, паразит куколки *Nemerophila nemorana* Cl.

* *Pimpla brunnea* Brischke—12-VI—1929.—Абинская, паразит листовертки (!) на тополе.

* *Pimpla calobata* Grav.—встречается в южной части края одновременно с *Pimpla pomorum* L. на яблонном цветоеде, в северных же округах, повидимому, заменяет ее.—29-VI—1926.—Матвеев Курган, 23-V—1926.—Михайловский Перевал; 31-V—1927.—Усть-Белокалитвенская; 24-VI—1927.—Михайловка; 30-V—1927.—Андреевская; 20-V—1928.—Майкоп. 14-VII—1928.—Нем. Колония А. Фельда, из куколки на дубе (*Tortrix viridana* L.); 14-VII—1927.—Михайловка, паразит листовертки; 20-VI—1929.—Абинская, паразит листовертки на тополе.

* *Pimpla inquisitor* Scop—14-V—1925—Туапсе, паразит *Anthonomus pomorum* L.

* *Pimpla triangularis* Yerhoeff.—9-VI—1928—Волковка, из личинки *Oberea linearis* L. (!)

* *Ephialtes extensor* Taschb.—19-V—1928. Песчанокопская и 22-27-VIII—1929—Лазаревка, из гусениц *Cydia pomonella* L.

* *Theronia atalantae* Poda—14-VII—1925.—Миллерово, из куколки *Lymautria dispar* L.; 15-VII—1929.—Ростов н-Д., из куколки *Pieris brassicae* L.

* *Lycorina trianquilifera* Hlmgr.—11-VII—1929—Ардон, выведена из *Hyponomeuta malinellus* Zell. (!)

* *Glypta flavolineata* Grav.—7-IX—1927—Южные сады, выведена из *Hemerophila pariana* Cl.

Lissonota mutanda Schmied.—2-10-VI—1927—Южные сады, паразит, листовертки; 11-VI—1929.—Лазаревская, паразит *Olethreutes variegana* Tr. (!)

* *Ischnocerus seticornis* Kriechb.—3-V 1927—Южные сады, в ходах усачей вместе с погибшими личинками.

Collyria puncticeps Grav.—VII. 1928—Варениковская, из *Cephus*

* *Trichomma enecator* Rossi—22-VI-1929—Лазаревская, паразит листовертки на фундуке.

* *Labrorychus tenuicornis* Grav.—12-VII-1926—Ростов н-Д., из гусениц *Loxostege sticticalis* L. (!)

* *Barylypa insidiator* Först.—21-V,—27-VII—1928—Тимошевская из куколок *Chloridea dipsacea* L. (!) 2—1929—Ключевая, из куколок *Chloridea obsoleta* L. (!)

Agrypon stenostigma Thoms.—7-VII—1925—Туапсе, из *Hyponomeuta malinellus* Zell.

* *Sagaratis Holmgreni* Tschek—20-VI—1927—Займо-Обрыв, паразит пяденицы на моркови.

* *Eulimneria planiscapus* Thoms—12-13—VIII—1929—Ростов на Дону, выведена из *Loxostege sticticalis* L.

Eulimneria rufifemur Thoms—19-VII—1929—Ростов н-Д., из *Loxostege sticticalis* L., 9-VII—1929—Лазаревская, из листовертки.

Eulimneria xanthostoma Grav.—26-VII—1928—Усть-Лабинская, из гусеницы на клещевине.

Nemeritis canescens Grav—26-VII—1925—Слепцовская, из гусеницы на капусте; 31-VII—1927—Михайловка, выведен из *Homoeosoma nebulosa* Hb.; 28-IV, 20, 25-V, 27-VI—1929 из гусениц *Ephestia kuehniella* Zell.

* *Angitia rapae* Meyer—8-VII—1927—Усть-Белокалитвенская, 31-V 1927—Южные сады, 22-VIII—1929—Ростов н-Д., выведены из гусениц *Pieris brassicae* L. (!).

Angitia fenestralis Grav—30-VI—1925—Петровское, 3-VII—1926 Гулькевичи 17-VIII—1928—Нем. колония А. Фельда, 17-VI, 14-VII—1929—Ильинка, 18-VIII—1929—Ростов н-Д., наиболее обычный паразит *Plutella maculipennis* Curt. 7-VII—1928 Тимошевская, паразит *Hyponomeuta malinellus* Zell.

* *Angitia chrysosticta* Gmel.—2-VII—1925—Григорополисская,

22-VI—1929—Ильинка, из гусениц *Plutella maculipennis* Curt., 27-VI—1926—Гулькевичи, из гусениц *Hyponomeuta malinellus* Zell.

* *Angitia armillata* drav.—27-VI—1926—Гулькевичи, 9-VI—1927—Степная V-1927-Грозный, 11-VI—1929-Тульская, 20—27-VI—1929 Ростов н-Д., из ябл. моли, 7—VIII—1929—Лазаревская, из *Neomerophila pariana* Cl.

* *Angitia tibialis* Grav.—24-VI—1925—Григорополисская, 21-V—1927 Михайловка, 9-VIII—1927—Варениковская, 8-VII—1928—Тимошевская, 15-VII 1928 и 17-VII—1929—Ростов н-Д., 22-VII—1929—Лабинская выведена из гусениц *Plutella maculipennis* Curt.

* *Anilastut notatus* F.—15-IX—1929—Тульская, из гусениц *Chloridea obsoleta* F.

Anilastus ebeninus Grav.—7-VI—1927—Степная и 31-V—1927—Южные сады, из гусениц *Pieris brassicae* L., 7-VIII—1927—Андреевская, 24-VII—1928—Тимошевская и 19—31-VII—1929—Ростов н-Д., из гусениц *Pieris rapae* L.; 27-VIII—1929 и 24-VII, 7-VIII—1929—Ильинка, из гусениц *Pieris darlidice* L.

* *Anilastus ruficinctus* Grav.—27-IX—1929 — Тульская, из гусениц *Chloridea obsoleta* F. (!).

* *Anilastus vulgaris* Tschk—13-IX—1929—Абинская, из гусениц *Pieris brassicae* L. (!).

* *Exetastes illusor.*—1-VI—1929—Лабинская, из куколки *Euxoa segetum* Schiff.

* *Banchus pictus* L.—27-VI—1927—Краснодар, из куколки *Aporia crataegi* L.

* *Mesochorus curvulus*—28-VIII—1929—Ростов н-Д., паразит (II порядка) на гусенице *Pieris brassicae* L. (!).

* *Mesochorus tuberculiger*—28-VIII—1929—Ростов н-Д., паразит (II порядка) на гусенице *Pieris brassicae* L. (!).

* *Mesochorus pictilis*—12-VI—1926 — Южные сады, паразит (II порядка) на гусенице *Gastropacha* sp. (!).

* *Mesochorus velox*—15-VIII—1919—Ростов н-Д., паразит (II порядка) на *Apanteles* sp. из гусениц *Plutella maculipennis* Curt.

* *Mesochrus anomalus*—25-VII—1928 — Песчанокопская, паразит (II порядка) на *Hyponomeuta malinellus* Zell. (!).

* *Pristomerus vulnerator* Grav—1-VI—1927—Ростов н-Д., из гусеницы *Sesia* (!); 4-V, 25-VII—1927—Михайловка, из куколок *Olethreutes variegana* Tr. 2-V—1927—Михайловка и 10-VI—1929—Геленджик, из гусениц *Cydia pomonella* L.

* *Pristomerus orbitalis*—4-VI—1927—Михайловка из кук. сем. Tortricidae.

Cremastus ornatus SzepI.—VII—1927 — Краснодар, из *Nygmia phaeorhoea* L. (!); 4-VIII—1928—Ростов н-Д., из гусениц *Depressaria* sp. на моркови, 18-VIII—1928—Сов-Дар, из гусениц *Homoeosoma nebulella* Hb (!).

* *Orthopelma luteolator*—4—9—V, 8-VI—1927—Михайловка и 5—15-V—1929—Тульская, из галлов *Rhodites* Mayr (!) на шиповнике в большом количестве.

* *Bassus laetatorius* F.—15-VIII—1929—Ростов н-Д., из ложно-ко-
конов мух сем. Syrphidae, довольно часто.

Chorineus tricarinatus L.—18-VI—1928—Усть-Лабинская, 15-VII
1928 и 2—13-VII—1929—Ростов н-Д., 15—25-VII—1929—Всходы, из куколок
Hyponomeuta malinellus Zell.—10-VII—1929—Ростов н-Д., из куколок *Hyponomeuta variabilis* Zell.

W. P. Romanova.

Beitrag zur Kenntnis der Schlupfwespen (Tam. Ichneumonidae) als Parasiten der Schädlichen Insekten im Nord Kaukasischen gebiet.

Der Autor gibt eine Liste der Parasiten, welchen in Jahre 1925—1929 aus der schädlichen Insekten gezogen waren.

О вредителях горчицы на Северном Кавказе.

Культура горчицы в Северо-Кавказском крае известна довольно давно: в Донских степях в конце 80 годов, на Кубани в 90 годах прошлого столетия уже были значительные посевы (больше 150 га в б. имении барона Штейнгеля, теперь совхоз „Хуторок“ Армавирского округа).

Однако, несмотря на это и на ряд ценнейших качеств самой культуры, как-то: засухоустойчивость, выносливость всходов к легким заморозкам, неприхотливость к почве и пр., позволяющих использовать под нее большие пространства Сальского и восточной части Ставропольского округов, где злаковые культуры постоянно страдают от недорода вследствие засухи и повреждений сусликов,—несмотря на это, до сих пор горчица по площади посева стоит на третьем месте среди масличных и в отчетных данных не выделяется особо, идя в суммарной графе „прочие масличные“. Даже больше, площадь посева горчицы не только слабо увеличивается, но годами сильно падает.

Одной из главных причин невнимания к этой культуре и слабого расширения ее посевов в крае является большая повреждаемость горчицы многочисленными вредителями из класса насекомых, снижающих урожаи ее семян, а в годы массового размножения нацело уничтожающих посевы. Так, около 1915 года в Кубанском округе (б. Екатеринодарский отд. Кубанской обл.) были попытки „возделывать горчицу в поле (на юртовой земле), но после первых опытов отказались от дальнейшего их продолжения; хорошо взошедшая горчица была начисто уничтожена какими-то вредителями“. (Протопопов „Масличные растения, масличная и поташная промышленность в Кубанском крае“, 1920).

Между тем, высокая масличность семян горчицы (до 30—35%) и высокая урожайность, наряду с возможностью расширения площади ее посевов, должны привлечь внимание хозяйственников и промышленных организаций; а доходность культуры, простота ее возделывания интересует хлеборобов, при условии устранения отрицательного энтомологического фактора, путем нахождения и применения средств борьбы с вредителями ее.

В 1929 году, по поручению и на средства Масложирсиндиката, С.-К. Краевой станцией защиты растений были проведены опытно-показательные

¹ Работы проводились Я. С. Аксининым и Н. Н. Крепаковым под руководством Н. Н. Архангельского. Последнему, пользуясь случаем, приношу искреннюю благодарность за указания при обработке материала.

работы по борьбе с вредителями горчицы¹. В виду того, что видовой состав вредителей на Северном Кавказе, сроки их развития в связи с фенологией растения, характер их повреждений и пр.—величины в значительной степени неизвестные, необходимо было, одновременно с испытанием инсектицидов и способов борьбы, включить в программу работ изучение вредителей горчицы.

Таким образом были поставлены следующие задачи:

1. Выявление видового состава вредителей горчицы.
2. Изучение биофенологии вредителей в связи с фазами развития разных сроков посева; характер наносимых ими повреждений.
3. Оценка повреждаемости горчицы главнейшими вредителями.
4. Испытание способов борьбы с важнейшими вредителями.
5. Перенесение наиболее эффективных из них в практику местных хозяйств, путем показательных работ на пораженных вредителями посевах.

Местом работ был намечен Дубовский район Сальского окр., как наиболее типичный для района промышленного возделывания горчицы и к тому же давший сильное снижение посевной площади под этой культурой в 1927 и 1928 г.г. (с 1020 га до 847 га, или с 4,9% на 2,9% всей посевной площади), благодаря деятельности размножившихся вредителей.

Опытно-исследовательская часть работы велась стационарно в слободе Ильинка, при колхозе „Новый труд“, имевшем цельный участок горчицы в 30 га раннего, среднего и позднего сроков посева. На договорных началах колхоз „Новый труд“ предоставил в распоряжение Крайстазры участок горчицы площадью в $1\frac{1}{2}$ га раннего и $1\frac{1}{2}$ га позднего срока посева (19-IV и 13-V), выделив его из общего массива своих посевов. Этот участок был разбит на делянки, размером 4 на 16 м., с защитными полосами по краям каждой шириной в 2 м., на которых проводилось испытание способов борьбы: установление дозировок, наблюдения над сроками их действия, токсичностью, физическими свойствами и отношением их к растению, влиянием метеорологических факторов (ветер, влажность) и пр.

Полученные результаты проверялись в большом масштабе на „показательном“ участке колхоза площадью в 5 га, а затем в порядке показательных работ демонстрировались населению в нескольких пунктах Дубовского и смежных районов.

Проработка первого и второго пунктов программы велась путем:

- а) непосредственного наблюдения на полях колхоза и окружающих крестьянских единоличных хозяйств,
- б) сбора материала для последующего воспитания и наблюдения в искусственных условиях и лабораторной проработки.

Для этой цели применялись: осмотр растений, раскопки, кошения установка ловчих ящиков, лов на свет и пр. Все наблюдения заносились в дневник и на соответствующие карточки.

Оценка поврежденности посевов и их заселенности вредителями выполнялась посредством учетных анализов и осмотров растений в разные периоды их вегетации с записью результатов на учетных бланках.

В итоге проведенной работы накоплен фактический материал по вредителям горчицы в виде спиртовых, ватных и гербарных образцов, биологических и учетных карточек, записей в дневнике, отчетов, актов и т. п., на основании которых и составлен настоящий обзор вредителей горчицы и отчет по испытанию способов борьбы с ними.

Для целостности картины видового состава вредителей и их распространения по краю использованы материалы обследования с.-х. культур края, проводившегося С.-К. Крайстазра в 1925-1927 г.г. и обследования масличных в 1928 г.

Обзор вредителей горчицы.

Предлагаемый список вредителей горчицы является, конечно, неполным, благодаря тому, что главное внимание в истекшем сезоне было направлено на выяснение образа жизни главнейших вредителей в связи со степенью развития растений, необходимого для установления наиболее подходящих сроков борьбы с ними и применения того или иного способа их уничтожения, а также на самое изыскание лучших способов борьбы. Поэтому сведения о жизнедеятельности второстепенных вредителей страдают краткостью и в большей части составлены по фенологическим данным и изучению образцов повреждений горчицы.

Всего отмечено на горчице свыше 50 видов вредных насекомых, в той или другой стадии повреждающих растение. Среди них значительная часть не проявила себя в отчетном году сколько-нибудь существенными повреждениями, из-за своей сравнительной малочисленности; повреждения других не имели опасных последствий и растения оправились. Как те, так и другие включены в список вредителей, учитывая их потенциальную способность при благоприятных условиях нанести вред культуре. Знание таких вредителей принимает особенное значение при намечении новых районов промышленного возделывания горчицы.

Brevicoryne brassicae L.—капустная тля в отчетном году на горчице не отмечена. В 1928 г. в Отрадо-Кубанской, Армавирского окр., многочисленные колонии тли появились во второй половине июля на верхушках стеблей и на стручках и держались до снятия урожая. Колонии состояли главным образом из бескрылых особей, крылатые самки встречались в небольшом количестве; в августе число их значительно возросло. Результатов пребывания тлей, в виде сколько-нибудь заметных повреждений, не наблюдалось.

Lygus pratensis L.—полевой клопик,

Adelphocoris lineolatus Goeze—люцерновый клопик,

Poeciloscytus cognatus Fieb.—свекловичный клопик,

Orthotylus sp.—зеленый клопик,

Dolycoris baccarum L.—ягодный клопик,

Carpocoris pudicus Poda—появились на молодых листьях горчицы в конце мая единичными экземплярами. В июне численность их заметно увеличилась и в период цветения клопы в значительном количестве держались на растении, облепляя иногда цветы сплошь. В продолжение

июня на листьях, цветах и стручках встречаются кладки яиц последних двух видов. В конце июня в массе появились личинки, а затем и нимфы всех указанных видов клопов, которые питаются тут же, прокалывая ткани. Следы укусов, в виде беловатых пятен на свежей зелени довольно хорошо заметны. В этом году так же, как и в прошлые, заметного вреда не отмечено, но, встречаясь в массе, клопы, конечно, наносят ущерб растению, высасывая соки из нежных продуктивных частей его и вызывая их опадение.

Eurydema ornatum L.—капустный клопик,

Eurydema festivum L.—нарядный клопик и

Eurydema oleracea L.—рапсовый клопик.—Наиболее обычен и встречается в больших количествах только нарядный клопик, оба других вида сопутствуют ему единичными экземплярами (на горчице).

В наших условиях огородные клопы дают два-три поколения в год. Первые экземпляры появляются на дикорастущих крестоцветных и питаются различными частями их, высасывая соки. Со середины мая в Ставропольском (с. Винодельное, 1925 г.), Армавирском (ст. Отрадо-Кубанская, 1928 г.) и в начале июня в Сальском окр. (Дубовский р., 1929 г.) единичные клопы отмечаются и на горчице. В июне-июле численность их сильно возрастает. Вначале они держатся на молодых листьях, но по мере зацветания горчицы переходят на цветы и остаются здесь до уборки урожая. Спаривание и откладка яиц наблюдается в июне здесь же, на растениях. Хорошо отличаемые яйцевые кладки, состоящие обычно из 12 яиц, расположенных в две ряда по 6 яиц в каждом, помещаются часто на стручках, цветоножках. В конце июня—начале июля появляются массы личинок, которые повреждают горчицу, подобно взрослым. Для питания предпочитают незрелые стручки; последние при значительном количестве клопов сморщиваются, сохнут, иногда только в области укусов, отчего получаются уродливые, деформированные стручки.

В 1929 году в Дубовском р., Сальского окр., огородные клопы встречались в массе и нанесли заметные повреждения стручкам и бутонам горчицы; в 1928 г. в Отрадо-Кубанской (Армав. окр.) и в 1925 г. в Виноделенском р., Ставропольск. окр., несмотря на довольно большое количество клопов, повреждений не отмечено.

Эти клопы так же, как и предыдущие, встречаются повсюду в крае на разнообразных культурах и некоторые из них являются серьезными вредителями (как, например, свекловичный клопик *Poeciloscytus cognatus* для семенников свеклы, для льна, подсолнечника и др.).

Adrtiotes gurgistanus Fald.—в Армавирском округе (Отрадо-Кубанская), в 1928 г. отмечены единичные повреждения корневой шейки горчицы личинкою этого шелкоу. При раскопках на посевах горчицы личинки шелкоу встречались редко.

Anthrenus scrophulariae L.—наблюдался на горчице в июне 1925 года в Виноделенском районе, Ставропольского окр., где повреждал цветы, выедавая пыльники и выгрызая отверстия на лепестках.

Весьма обычен повсюду в крае весною и в начале лета на цветах яблони, груши, сливы, вишни, дикорастущих и культурных крестоцветных и др.

Melighetes sp.—так же широко распространен по краю, как и предыдущий вид. Встречается повсюду на цветущих растениях в первой половине лета.

Отмечен на горчице в Ставропольском округе (1925 г.), в Армавирском (1928) и в Сальском (1927 и 1929 гг.). Выедает цветы горчицы вместе с другими жуками.

Кроме горчицы, из масличных сильно вредил рапсу в Сунженском округе.

Adonia variegata Goeze, *Bulaea lichatchevi* Hum. *Coccinella septempunctata* L.—божья коровка.

Из них наиболее многочисленной была в Дубовском районе, Сальского округа в 1929 г. *Adonia variegata*; затем *Coccinella septempunctata*; *Bulaea lichatchevi* встречалась единично.

Жуки появились на цветах горчицы в конце мая—начале июня. Питаясь завязью, пыльниками и лепестками, нанесли совместно с другими насекомыми значительные повреждения цветам. В июле количество их сильно упало.

Zonabris variabilis Pall.

Zonabris quadripunctata L.

Zonabris Adamsi Fisch.

Zonabris polymorpha Pall.

Zonabris sp. sp.—нарывники, наблюдались в массе на горчице во весь период цветения. Как и предыдущие, повреждали цветы.

Lydus syriacus L. и *Lydus chalybaeus* Tausch.—встречались на горчице с конца мая в значительном количестве: питаются цветами. В начале июня наблюдалось спаривание на растениях; через несколько дней после спаривания самки приступают к откладке яиц. Для этого самка зарывается в землю и, отложив все яйца за один раз, там же погибает. К середине июля жуки совершенно исчезают.

Значительные повреждения цветов (общие с другими жуками) отмечены в Сальском округе в 1929 г. и незначительные в Ставропольском округе (Виноделенский район) в 1925 г.

Шпанки широко распространены по краю. Встречаются обычно в массе на цветах дикорастущих крестоцветных и мотыльковых.

Podonta daghestanica Reitt.—черный пылецед. Весьма обыкновенный и встречающийся повсюду в крае вредитель.

Жуки появляются в конце мая и в первые же дни количество их сильно возрастает. Питаются цветами различных как дикорастущих, так и культурных растений. Отмечены его повреждения цветов хлебных злаков (ржи особенно) и подсолнечника. Личинки пыльцеда, известные под названием ложно-проволочников, вредят всходам хлебов, кукурузы, подсолнечника и др. культур, являясь нередко причиной плешин на посевах.

Взрослые жуки наблюдались на горчице в Сальском, Ставропольском и Армавирском округах. Держатся во все время цветения горчицы повре-

ждая цветы. По отцветании ее переходят на дикорастущие травы и в августе исчезают совершенно.

Otomophilus sp. sp.—желтый пылецед. В большом количестве наблюдался в 1929 году в Дубовском районе, Сальского округа в конце мая—начале июня и в 1925 году в Виноделенском районе, Ставропольского округа весь июнь на цветах горчицы. Подобно предыдущим жукам наносит повреждения об'еданием цветов.

Обычен во всех округах края, встречаясь на цветущих кустарниках и травах.

Platyscelis gages Fisch.—большой кукурузный медляк. В 1929 году в Дубовском районе, Сальского округа, в конце мая отмечены единичные экземпляры жуков на цветах горчицы.

Blaps sp. sp.—степной медляк и *Dasus pusillus* L. малый медляк наблюдались в Сальском округе на всходах горчицы в первой половине мая единичными экземплярами. Повреждений не установлено.

Встречается повсюду в крае *Dasus pusillus*; в 1929 году вредил ранним огородным культурам—помидорам и капусте в Батайском и Аксайском районе, Донского округа, под'еая корневую шейку (совместно с *Opatrum sabulosum*).

Opatrum sabulosum L.—песчаный медляк встречался на посевах горчицы с начала по конец мая. В 1929 году повреждений его не отмечено; в 1928 г. в Отрадо-Кубанской, Армавирского округа, всходы горчицы были повреждены медляком почти на 50%; семядоли и первые настоящие листья были об'едены с краев или прогрызены сквозными отверстиями в середине пластинки листа. Такие же повреждения отмечены на всходах подсолнечника и клещевины в том же районе. Повреждений корней горчицы личинками не наблюдалось, но при раскопках на глубине до 15 см. встречались личинки в незначительном числе.

Colaphus hoefti Mén.—горчичный листоед—широко распространен по краю. Жук появляется ранней весной, держится на сорных травах, листьями которых и питается. С появлением всходов горчицы питается также ее листьями. В конце апреля жуки спариваются и откладывают яйца в большинстве случаев на листья дикорастущих растений, встречающихся на посевах горчицы, но наблюдались кладки яиц и на листьях горчицы. В мае выходят личинки, которые вначале скелетируют лист, а затем выгрызают на нем отверстия, отчего он становится как бы ажурным, быстро желтеет и высыхает (рис. 1). В конце мая личинки уходят в землю для закукливания, а в середине июня появляются новые жуки, которые держатся теперь на цветах горчицы и питаются ими.

Наибольшие повреждения наносятся личинками жука в период облиствения горчицы, особенно, если весна стояла сухая. В отчетном году, благодаря немногочисленности вредителя, значительных повреждений не наблюдалось.

Gastroidea polygoni L.—вьюнковый листоед. Жуки появляются ранней весной на вьюнке (*Convolvulus arvensis* L.) и птичьей гречихе (*Polygonum aviculare* L.) и питаются листьями этих растений. К середине мая листоед

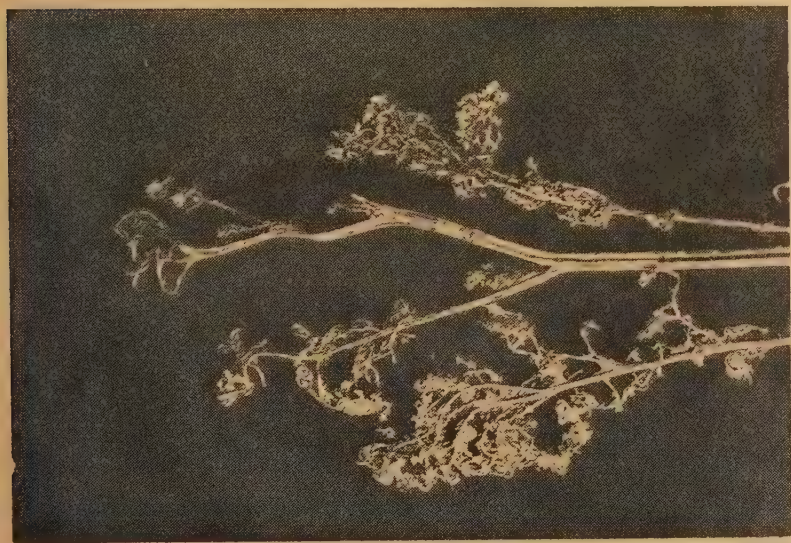


Рис. 1. Горчица, поврежденная личинкой горчичного листоеда. (Ориг. фот. с герб. обр.).

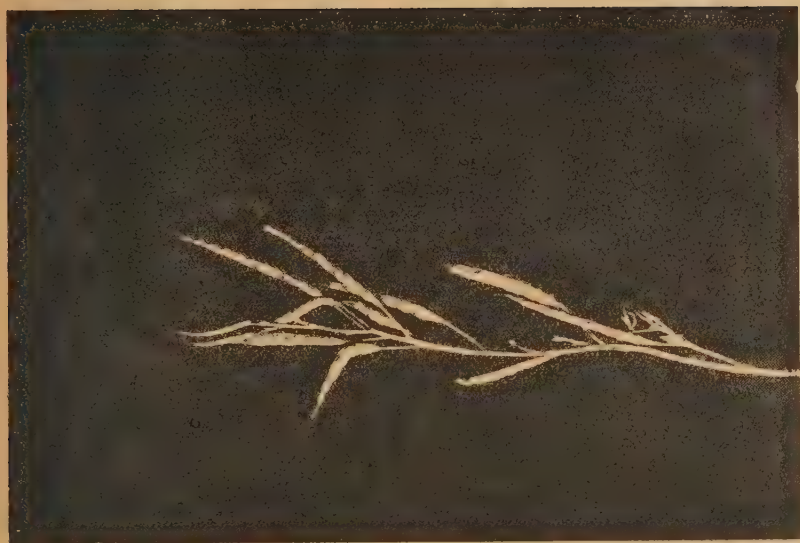


Рис. 2. Стручки горчицы, поврежденные блошками.

сильно возрастает в количестве. 2-V—1927 и 15-V—1929 г. в Сальском округе отмечено начало откладки яиц, которая продолжается до конца мая. Яйца откладываются на листья вьюнка, обычного сорняка в посевах горчицы; ни одного случая откладки яиц на листьях горчицы не обнаружено, несмотря на специальные поиски. Грязно-белые с черными точками, личинки питаются листьями вьюнка; при недостатке корма переходят на горчицу и могут сильно повредить ее, что наблюдалось в Дубовском районе Сальского окр. в 1929 году, когда личинки вьюнкового листоеда опустошили участок горчицы площадью в 1 га. На других участках листоед так же, как и его личинки, встречались в большом количестве, но сплошного поедания листьев горчицы, как это было в первом случае, не наблюдалось.

Во второй половине июня личинки уходят для закукливания в землю и в июле появляются взрослые жуки. Личинки II поколения отмечены в августе в ряде округов на сорных растениях, главным образом, на птичьей гречихе. 11-VIII—1927 года в ст. Андреевской, Сальского округа, и 17-VIII—1927 г. в Донецком окр. (хут. Фоминка) найдены личинки, куколки и жуки нового поколения листоеда на глубине до 20 см.

Phyllotreta atra F., *Ph. cruciferae* Goeze, *Ph. undulata* Kutsch., *Ph. weisiana* Jacobs, *Ph. vittula* R. *Chaetocnema breviscula* F., *Ch. tibialis* Hb.— блошки; преобладают *Phyllotreta atra* и *Ph. cruciferae*; в меньшем количестве встречаются другие виды рода *Phyllotreta*. *Chaetocnema tibialis* и *Ch. breviscula* обычны.



Рис. 3.— Всходы горчицы, поврежденные блошками.

Блошки появляются весной и держатся вначале на сорняках. С появлением всходов горчицы они перекачываются на семядоли и молодые листочки, выедавая на них мелкие ямки с верхней или нижней стороны, отчего всходы вянут и погибают. (Рис. 3).

Наибольшее количество блошек наблюдается к концу мая, затем они постепенно исчезают.

В отчетном году в Сальском окр. блошки всходам горчицы больших повреждений не нанесли, благодаря сравнительной малочисленности особей, так же, как и в 1927 г. В 1928 г. в Оградо-Кубанской, Армазирского окр., отмечена полная гибель части всходов горчицы от этого вредителя.

В конце июня 1929 г. в Сальском окр. и к середине июля 1928 года в Армавирском округе появилось второе поколение блошек, более многочисленное и гораздо более вредное.

Блошки этой генерации держались на молодых верхушечных листьях горчицы, продырявливая их, и, главным образом, на стручках. Выедавая молодые стручки, жучки соскабливают кожицу на поспевающих, уродуют их, сильно снижая урожай семян. Зерна в таких поврежденных блошками стручках бывают легковесные и шуплые. (Рис. 2).

Большие повреждения стручков горчицы отмечены в 1928 г. в Армавирском окр. и значительные в 1925 г. в Ставропольском окр. и в 1929 г. в Сальском окр.

Кроме горчицы, из масличных блошки повреждали также стручки сурепки, рапса, рыжика.

Lixus ascanii L. фращник — горчичный стеблегрыз встречался единично в мае и июле на посевах горчицы. Повреждений не обнаружено.

Psallidium maxillosum Fabr. — черный свекольный долгоносик. Отмечен на посевах горчицы в мае. Наблюдалось об'едание пластинки листа с краев, но повреждения, благодаря небольшому числу жуков, значения не имели. В 1928 г. в Армавирском округе также были зарегистрированы повреждения горчицы этим жуком.

Встречается повсюду в крае и известен как вредитель всходов и молодых листьев самых разнообразных растений — подсолнечника, клещевины, свеклы и др. Иногда приводит растение к полной гибели.

Amphimallon solstitialis L., *Rhizotrogus aequinoctialis* Hrbst., *Anisoplia austriaca* Hrbst., *A. cyathigera* Scop., *A. segetum* Hrbst., *Tropinota hirta* Poda, *Cetonia aurata* L., *Potosia hungarica* Hrbst. встречались на цветущей горчице в Ставроп. (1925 г.), Армавирск. (1928 г.) в Сальском окр. (1925 и 1929 г.г.) вместе с другими жуками. Питаются лепестками, пыльниками и завязью цветов горчицы.

Pentodon sp. — кукурузный навозник. Личинки его попадались при раскопках на посевах горчицы.

Cataglyphis cursor aenescens Nyl.

Proformica nasuta Nyl.

Tetramorium calspitum h. — муравьи повреждали молодые растения горчицы, об'едавая прикорневую шейку, отчего стебель обламывается при малейшем ветре. Уцелевшие от поломки растения долго носят следы повреждения и имеют чахлый вид, вследствие нарушения целостности сосудистых пучков. В отчетном году повреждения муравьев встречались не часто.



Рис. 4. Здоровое и поврежденное личинками пильщиком растение горчицы. (Ориг. фот. с герб. обр.).

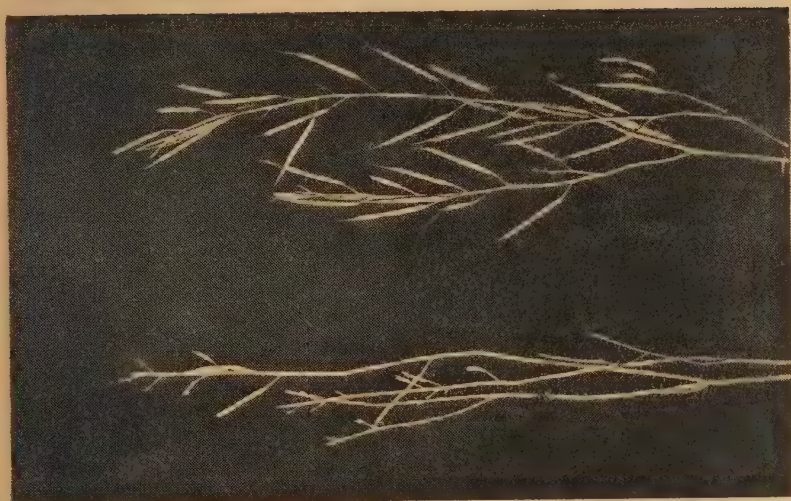


Рис. 5. Слева на рисунке горчица, поврежденная резедовой белянкой, оставившей после себя сухие торчащие стебли без листьев и стручков.

Повреждения муравьев весьма обычны и наблюдаются повсюду в крае. Из культурных растений особенно часто подвергаются повреждению муравьями капуста (рассада), подсолнечник, клещевина, соя, люффа, арахис и др.

Athalia spinarum F.—рапсовый пилильщик, один из опаснейших врагов горчицы. В условиях края развивается в трех поколениях. Лет первого поколения пилильщика в Сальском окр. приходится на вторую половину мая. В это время самки откладывают яйца в ткань листа, предпочитая молодые растения. В начале июня уже появляются молодые личинки.

В третьей декаде июня (через 19-20 дней по выходе из яиц) личинки становятся взрослыми и уходят в землю, где делают кокон и в нем закуливаются. В начале июля наблюдается лет второго поколения пилильщика; личинки его развиваются в июле и в августе вылетает третье поколение, яйца которого откладываются на листья дикорастущих крестоцветных. Личинки третьего поколения отмечены также в сентябре на падалице горчицы.

Наиболее опасны для горчицы личинки второго поколения, застающие растения в период цветения. Личинки обедают цветы, питаются завязями стручков и на-нет сводят урожай (Рис. 4).

В 1929 г. в Сальском окр. наблюдалось массовое повреждение посевов горчицы личинками пилильщика, приведшее к полной потере урожая на некоторых участках. Так, при учетном осмотре, произведенном 18 июня на горчице раннего срока посева, находившейся в момент учет в стадии цветения, все 100% растений оказались заселенными личинками пилильщика. В среднем на один лист приходилось по 4-5 личинок. Распределение их по ярусам было довольно равномерным. Завязавшиеся кое-где стручки были съедены нацело. Того же 18 июня проведен учет на позднем сроке посева, при чем оказалось опять 100% растений, зараженных личинками вредителя, но распределение их было иное: на листьях 3-го яруса находилось по 3-4 в среднем личинки, на других же по 1-2, т. е. личинки предпочитали более молодые и нежные листья.

Один взмах сачком по горчице в фазе стеблевания-цветения в конце июня давал от 11 до 18 личинок пилильщика.

В 1927 г. в ст. Андреевской также отмечено большое размножение пилильщика, но учета его не производилось и степень вреда не установлена. Судя по количеству личинок, от 4—6 на один взмах сачка, он должен быть значителен.

Несмотря на тщательные поиски паразитов пилильщика не найдено.

Рапсовый пилильщик распространен повсюду в крае, личинки его встречаются на сурепке и др. крестоцветных.

Pieris daplidice L.—резедовая белянка, развивается в 3-4 поколениях, из которых перзое, весеннее, проходит незамеченным для горчицы, так как гусеницы его живут на дикорастущих крестоцветных. Бабочки второго поколения появляются в конце мая на цветущей горчице раннего срока посева. Они питаются нектаром цветов, тут же спариваются и откладывают яйца на листья, а иногда на бутоны. Гусеницы живут сначала за счет листьев и цветов и лишь более взрослые выедают молодые стручки;

на созревающих стручках они обедают ткани с поверхности, отчего стручки при созревании лопаются, и семена высыпаются. В конце июня гусеницы в массе окукливаются на обеденных ими растениях (рис. 6) и дают третье поколение в начале июля и в период цветения поздних сроков посева горчицы. Гусеницы этого поколения также опасны и вредны.

В 1929 году в Сальском окр. наблюдалось громадное количество резедовой белянки, которая причинила весьма существенный вред горчичным посевам, оставив после себя сухие, торчащие стебли без листьев и стручков (рис. 5).

Значительные повреждения отмечены в 1925 г. в Ставропольском окр. в Виноделенском районе, и в 1927 г. в Сальском окр., в ст. Андреевской.

Все эти годы в указанных пунктах гусеницы белянки были довольно сильно поражены наездниками паразитами, из которых по числу выделялись *Anilastus ebeninus* Grav, паразиты гусениц, и довольно часто встречались также куколки белянки, зараженные *Chalcis femorata* F.

В 1929 году особенно сильно было заражено паразитами второе и третье поколение гусениц (до 12%).

Pieris rapae L.—репная белянка, встречалась вместе с резедовой, но в значительно меньшем количестве. Образ жизни и характер повреждений тот же, что и предыдущей.

Plusia gamma L.—совка-гамма. 18-V-1929 г. наблюдалась на посевах горчицы. Повреждений не установлено.

Loxostege sticticalis L.—луговой мотылек, в 1929 г. проявил себя и на горчице. Лет бабочек весеннего поколения отмечен в начале мая. Взрослые гусеницы найдены 25-V. Окукление началось 11-VI, и в конце июня появились бабочки нового поколения, но вследствие небольшого процента плодовых самок и принятых мер уничтожения гусениц, посевы горчицы от лугового мотылька не пострадали.

Plutella maculipennis Curt.—капустная моль, обычный в крае вредитель капусты, является серьезным врагом горчицы. Развивается в течение лета в 3-4 поколениях, которые заходят друг за друга, и в период почти всего сезона можно встретить все стадии развития насекомого от яйца до бабочки включительно.

Первое поколение моли живет частью на сорняках (крестоцветных), частью на горчице ранних сроков посева. Уже с 18-V встречались гусеницы на листьях горчицы в большом количестве.

Гусеницы моли держатся обычно с нижней стороны листьев, выгрызая из них сквозные отверстия, молодые (гусеницы) иногда оставляют верхнюю кожицу нетронутой. Минирующей стадии не отмечено. В этот период состояния горчицы гусеницы приносят небольшой вред, так как растение последующей вегетацией восполняет убыль зеленой массы.

Окукление проходит на листьях, стручках в паутиновых прозрачных коконах. Часть гусениц второго поколения живет и питается на цветах и завязях стручков и приносит большой вред.

Третье поколение моли вылетает в разгар цветения поздних сроков посева горчицы, в конце июня—начале июля месяца, и гусеницы его живут



Рис. 6. Куколки белянки на остатках горчицы.

преимущественно на цветах и стручках, уничтожая их. В этот период они доступны истреблению, так как живут открыто, в противоположность гусеницам первого и части второго поколений, живущих в период облиствения горчицы на нижних листьях и часто с нижней стороны их. Окукление происходит также на стручках и побегах. Вылетевшие бабочки пристраивают свои яйца на огородные культуры и дикорастущие крестоцветные.

Капустная моль имеет многочисленных паразитов, которые сдерживают ее размножение. В 1929 г. до 16% гусениц второго и третьего поколения были заражены наездниками *Angitia fenestralis* Grav, *A. tibialis* Grav *Diadromus subtilicornis* Grav.

Испытание способов борьбы с главнейшими вредителями.

Испытание способов борьбы проводилось в порядке опытно-показательных работ, т. е. задачей Крайстазра было дать в этот же сезон необходимую в практической работе методику, дозировку ядов и т. д., а также указать рациональные сроки применения мер борьбы против отдельных вредителей. Поэтому для работ по испытанию были взяты наиболее употребительные инсектициды; дозировки и способы применения испытывались на небольших делянках и в случае хорошего результата переносились на показательный участок колхоза площадью в 5 га, а затем уже проводилась борьба в других пунктах района, сопровождаемая беседой о вредителях, демонстрацией аппаратов и приемов опрыскивания или опыливания.

Еще в самом начале, при постановке вопроса о выборе метода борьбы—опрыскивание или опыливание—стало ясным, что в условиях настоящего распространения промышленной культуры горчицы в засушливых районах, надо отдать предпочтение опыливанию, как методу более простому и доступному, ничего не требующему, кроме инсектицида и аппаратуры, тогда как применение опрыскивания создает необходимость дополнительного подсобного инвентаря в виде бочек, кадок и др. и требует большого расхода воды, которая в Сальском и Ставропольском окр. на местах работ далеко не всегда в наличии, доставка же зачастую издалека затягивает и удорожает их. Для проверки указанных положений в план работ были включены как опрыскивание, так и опыливание. И результаты испытания ядов, а также и аппаратов, показали в пользу опыливания.

Для испытания были взяты следующие инсектициды:
Испытание ядов. джипсин, парижская зелень, хлористый барий и мышьяковисто-кислый кальций.

Джипсин испытывался против гусениц капустной моли в период цветения горчицы и дал неопределенные результаты. Часть опытов дала высокую смертность гусениц; другая же показала слабое действие яда. Инсектицид применялся в растворе. Ожогов на растениях не отмечено.

Парижская зелень для опыливания оказалась негодной ни в чистом виде, ни в смеси с мелом (1:1) или с золой (1:2). Благодаря своей тяжести, она высыпалась из опылителя быстрее другой части смеси.

При опрыскивании парижская зелень дала очень слабую смертность, которая, возможно, объясняется фальсификацией препарата, замеченной при дальнейшей работе. Дозы в 48 и 96 гр. на ведро воды давали слабую смертность гусениц и совсем не производили ожогов на растения. В виду этого, результаты испытания парижской зелени нельзя считать достоверными и окончательными.

Хлористый барий. Наилучшие результаты хлористый барий дал при применении его против гусениц капустной моли, на которых он действует одновременно, как контактный и кишечный яд. При дозировке 400 гр. хлористого бария на ведро воды смертность гусениц на другой день достигала 90%.

Эта же дозировка оказалась вполне пригодной для уничтожения личинок рапсового пилильщика; но опрыскивание раствором 400—500 гр. хлористого бария на ведро воды против резедовой белянки дало неудовлетворительные результаты.

При опрыскивании хлористым барием ожогов на растениях не наблюдалось.

Мышьяковисто-кислый кальций является универсальным инсектицидом. Применение его при помощи опыливания против всех главных вредителей горчицы давало неизменно хорошие результаты. Ядовитый порошок хорошо ложится на растения, покрывая листья, и держится 2—3 дня, не смывается небольшими дождями.

Вследствие малочисленности весеннего поколения блошек не было возможности провести испытание и установить дозировку мышьяковисто-кислого кальция в этот период; применение же его, при дозировке 11 кг. на га против блошек второго поколения в июле месяце дало хорошие результаты. 11—12 кл. на га употреблялось при опыливании против гусениц капустной моли, резедовой белянки и личинок пилильщика в период выбрасывания бутонов и созревания стручков.

Одновременно с испытанием ядов проводилось практическое испытание аппаратов опрыскивателей (Автомакс) и опыливателей (Грюн и Дюстер), которое дало следующие результаты:

„Автомакс“ неудобен и тяжел в работе, громоздок, дает малую продуктивность— $\frac{3}{4}$ га в день; дорог.

„Грюн“—опыливатель, имеет ряд достоинств и недостатков; к последним относится: неравномерность распыла, „пачками“, небольшая площадь охватываемая при работе, большой вес и подверженность частым поломкам передаточных частей. Преимущества—большая зарядка и хорошая подача порошка.

„Дюстер“ обладает высокой продуктивностью (1 $\frac{1}{2}$ —2 га), хорошим и равномерным распылом; легок, дешев. К недостаткам его относится быстрая засариваемость решетки и распределительной трубки, отчего прекращается подача порошка и, следовательно, прерывается опыливание. Последнее удалось устранить путем приспособления протирочных щеток к подающей мешалке, после чего опыливатель работал бесперебойно.

Кроме того, аппарат дает большие выхлопы пыли через швы, требующие пропайки; мешалка легко перекручивается.

Недостатки конструкции в общем очень удобного и хорошего опылителя следует устранить и обратить внимание на быструю изнашиваемость аппарата, благодаря изготовлению его из мягкого, легко мнущегося металла.

В результате проведенной работы, на основании биофенологических наблюдений как над вредными насекомыми, так и над самыми растениями, оказалось возможным установление рациональных сроков применения той или иной меры борьбы против главнейших вредителей горчицы, а именно:

Всходы—подвергаются нападению блошек, и в случае массового их размножения в первой декаде мая следует произвести первое опыливание мышьяковисто-кислым кальцием.

Период вегетационного развития или иначе период облиствения горчицы (середина мая, конец мая для поздних посевов).

Горчичный листогрыз и вьюнковый листогрыз—жуки и личинки скелетируют листья горчицы, капустная моль—гусеницы ее прогрызают листья сквозными отверстиями, уменьшают ассимилирующую площадь и этим ослабляют растение. Опыливание мышьяковисто-кислым кальцием в этот период развития растения бесполезно, так как они держатся снизу листьев, куда ядовитый порошок, благодаря густоте листьев, не достигает.

Период образования бутонов и стручков.—(25-V—8-VI для ранних сроков посева и 25-VI—5-VII для поздних.)

Капустная моль, гусеницы которой об'едают молодые завязи стручков, резедовая белянка—гусеницы также поедают цветы и завязи стручков, а более взрослые соскабливают ткани на созревающих стручках, рапсовый пилильщик—личинки его питаются всеми частями растения, начиная с листьев и кончая стручками, опустошая посевы.

Указанные вредители в этот период доступны истреблению, так как держатся открыто на соцветиях и стручках и применение опыливания мышьяковисто-кислым кальцием (11-12 клг. на га) дает хорошие результаты (до 90—100% смертности).

В это же время хорошие результаты дает опрыскивание хлористым барием против гусениц капустной моли (400 гр. на ведро воды).

Ueber die senfscnaedlinge in Nordkaykasus.

ZUSAMMENFASSUNGS.

Die Nordkaukasische Pflanzenschutzstation hatte im Jahre 1929 die Arbeit über das Wesen der Senfschädlinge und die Bekämpfungsmittel derselben durchgeführt. Als Folge wurde ein Verzeichnis der Untersuchungen dieser Schädlinge mit Hinweisung auf ihre wichtigsten biologischen Momente verfasst, sowie ein Kampfkalender gegen dieselben ausgearbeitet. Der Kalender ist zusammengestellt in Bezug auf die Phasenentwicklung der Pflanzen, als auch auf die Entwicklungsstufe der Senfschädlinge.

Von den Giften, die man einer Prüfung unterzogen, erwies sich der arsenigsaure Kalk als ein universelles und gutwirkendes Mittel.

***Stomatorrhina lunata* Rd.—Паразит кубышек перелетной саранчи. *Locusta migratoria* L.**

Еще Порчинский И. А. в своей работе „О кобылках, повреждающих посевы и травы в губерниях Пермской, Тобольской и Оренбургской“ упоминает о полосатой мухе (*St. lunata* Rd.), как о паразите кубышек различных видов семейства саранчевых Закавказья, придавая большое значение паразитизму ее личинок и вместе с тем влиянию их на общий баланс саранчового населения.

Впервые на Кубани в 1928 г., при осеннем обследовании залежей кубышек перелетной саранчи на территории плавен, расположенных севернее ст. ст. Петровской и Черноерковской на грядах (Мало-Махновская и др., что на с-з. от поселка Черноерковского) и непосредственно в зарослях тростников, среди кубышек перелетной саранчи были обнаружены личинки *St. lunata* Rd. как непосредственно в кубышках, так и в верхнем слое почвы этих залежей.

Осенью этого же года в юрте ст. Троицкой залежи, расположенные на старопахотной почве, вдали от толков и плавен, так же оказались зараженными личинками этой мухи (сколько-нибудь значительного размножения саранчевых в этом районе за последние годы отмечено не было). Площадь, занятая здесь кубышками саранчи, по данным осеннего обследования 1928 г., равнялась 300 га; на этой территории были расположены три отдельных, отдаленных друг от друга (1-1½ км.), залежи, которые в различной степени были заражены личинками паразитной мухи.

Кубышки одной из залежей этой группы были заражены паразитом на 95%¹, в результате чего при поверочном весеннем обследовании 1929 г. с трудом можно было разыскать хотя бы остатки кубышек на всей территории, занятой осенью достаточно плотной залежью (до 400 куб. на кв. м.). Фактически залежь была уничтожена паразитом, что и позволяло не вести борьбу с саранчей в этом районе.

Присутствие множества мух было отмечено здесь с самого начала кладки саранчей кубышек (первая декада сентября м-ца), встретить их можно было парящими в воздухе и ползающими на поверхности почвы. При выяснении степени зараженности этих залежей оказа-

¹ Определение степени зараженности всей залежи производилось путем вскрытия кубышек на пл. 0,25 кв. м. в различных местах ее территории.

лось, что в каждой кубышке обычно находится 3-5¹ личинок мухи, причем повреждаются ими первоначально яички верхней части кубышек.

Личинки иногда, не уничтожив окончательно всех яиц одной кубышки, покидают ее и переходят в другую; часто можно встретить кубышки с выеденными до половины яичками; обычно на таких кубышках поселяется плесневый грибок, окончательно разрушающий их содержимое.

Деятельность личинок *St. lunata* Rd. заканчивается поздней осенью, и в конце ноября неокуклившимися остаются лишь их единичные экземпляры; окукливание происходит здесь же в почве, или непосредственно в ее поверхностном слое, или на глубине, не превышающей 3-4 см., и реже в поврежденной личинкой части кубышки. Начало окукливания было нами отмечено 10—15 октября и затягивалось до глубокой осени.

Дней через 10—14 после окукливания начинается выход имаго; вышедшие насекомые обычно держатся здесь же (т. е. на территории залежи), далеко не улетая и вообще мало проявляя себя в это уже сравнительно прохладное время (многие забираются в трещины почвы, некоторые прячутся под комочками земли и т. д.); в ясные же солнечные дни мухи ведут себя более оживленно, кружась в воздухе очень невысоко над поверхностью почвы.

Еще до наступления морозов мухи погибают, и вопрос о месте откладки ими яиц так и остался невыясненным, что представляет несомненный интерес; о том, что яйца не откладываются ими осенью в кубышки или зараженную кубышками почву (обнаружить на кубышках и в них яиц мух нам ни разу не удалось, несмотря на просмотр большого количества их), можно заключить хотя бы из того, что даже и ранней весной среди личинок паразитных мух нами не были находимы личинки *St. lunata* Rd. Придавая большое значение влиянию личинок *St. lunata* на состояние отдельных залежей кубышек саранчи, хочется подчеркнуть значение этих паразитов в уменьшении плотности кубышек и уничтожении даже целых массивов их. Выражаем глубокую благодарность энтомологу Л. С. Зимину, проверившему определение посланных ему мух.

R E S U M E:

Bei der Herbstprüfung der Knollen lager der asiatischen Heuschrecke im Jahre 1928 im Kubangebiet, Rayon Stanizen Petrowskaja und Tschernojerkow-skaja, wurden einzelne lager endeckt, deren Knollen sich von Larven der *Stomatorrhina lunata* Rd. angesteckt erwiesen, wobei die Ansteckung 95% betrug—In jeder Knolle wurden 3—5 Larven gefunden.

St. lunata infizierte die lager sowohl im Neubruch als auch in altem Ackerband. Die Tätigkeit der Larven dauerte bis zum Ende des Herbstes, bis zur Verpuppung derselben im Boden. Das Herausschälen des imago tritt 10—14 Tage nach der Verpuppung ein—Mücken halten sich hierselbst im Lager auf und beim Eintritt von Frosten kommen sie um. Es bleibt unautgeklätt, wann und wie sie ihre Eier bergen. Am Anfang der Legezeit wurde das Vorhandensein einer Menge von Mücken beobachtet.

¹ По сообщению техника Куб. ст. заш. раст. А. М. Телушкина, им в 1929 г. при осеннем обследовании залежей в плавнях Куб. округа встречались кубышки, зараженные личинками этой мухи в количестве, иногда достигающем 10-18 шт.

Головня на Кубани, ее распространение, степень зараженности и видовой состав по данным обследования 1929 года.

(Из работ Кубанской Стазра).

Головня на Кубани пользуется большой известностью, широко распространяясь во всех районах и на всех злаковых культурах, причиняя значительный ущерб сельскому хозяйству. В Кубанском округе, главная продукция которого зерновое хозяйство, на головневую опасность и мероприятия по борьбе с ней в последние годы стало обращать особое внимание, что подтверждается увеличивающимся из года в год спросом на формалин и вытекающим отсюда увеличением протравливания зерна, цифровые данные о чем сведены в прилагаемой таблице.

Г о д	Количество разошедшегося формалина в тоннах	Количество протравленного зерна в центнерах
1926	24	310332
1927	24,5	318643
1928	33,3	635819

Данные эти касаются, главным образом, протравливания формалином, но наряду с формализацией на Кубани с 1927 года стало впервые применяться и сухое протравливание, имевшее успех и благожелательное отношение у населения.

Имея много преимуществ перед мокрым, сухое протравливание в то же время облегчает контроль по выполнению агроминимума, одним из условий которого является обязательная дезинфекция посевного материала.

Результатом проводимого из года в год протравливания явилось значительное снижение зараженности головней. В то время, как в 1925-26 г. по сообщениям с мест районов Тихорецкого, Ново-Покровского, Усть-Лабинского, Краснодарского, Тимошевского головня являлась настоящим бичом, достигая в некоторых пунктах 30, 40 и 50%, обследование 1929 года показало значительное снижение зараженности ею. К сожалению, обследо-

ние это не могло охватить полностью весь округ. Будучи возложено на агроперсонал, который в силу своей перегруженности и многих других объективных причин не мог уделить ему должного внимания, во многих районах обследованы были только лишь отдельные пункты. Однако, в районах Брюховецком, Тимошевском, Абинском, Северском, части Краснодарского, а именно в Пашковском подрайоне, произведено довольно детальное обследование.

Касаясь краткой характеристики этих районов, необходимо отметить, что первое место по зараженности озимых пшениц мокрой головней занимает Абинский район, где максимум заражения достигает 40%, а средний процент по району приближается к 7. Такое высокое заражение Абинского района может быть объяснено отчасти климатическими особенностями района, как более увлажненного и с более мягкими зимами, отчасти тем, что, являясь районом не зерновым, садово-виноградно-табаководческим, процессам протравливания, очевидно, уделялось мало внимания.

На основании вышеизложенного, Абинский район признан неблагополучным по головне, в силу чего на него распространилось постановление КИК'а об обязательном протравливании всей высеваемой пшеницы. Это задание, т. е. протравливание всего высеваемого зерна, удалось провести почти полностью, что видно из нижеприлагаемой сводки, характеризующей как зараженность головней отдельных пунктов, так и количество высеянного и протравленного зерна в осеннюю посевкампанию 1929 года.

Сводка о количестве протравленного посевного материала в Абинском районе в осеннюю посевкампанию 1929 года:

№№ по ряду	Название стансоветов	% зараже- ния голов- ней	Количество высеянного зерна	Количество протравлен- ного зерна	% про- травленного зерна
1	Ахтырский	21,15	24876	22920	91,1
2	Эриванский	14,02	2250	2245	99,7
3	Первомайский	7,7	6489	5895	90,8
4	Шапсугский	5,94	4050	3985	98,4
5	Кр.-Октябрьский	5,67	3294	3277	99,7
6	Мерчанский	4,96	6102	3803	62,3
7	Кр.-Зеленый	3,58	3780	3780	100,0
8	Абинский	2,62	34551	33820	97,8
9	Холмский	1,75	29718	27670	93,1
10	Мингрельский	0,52	61056	47235	77,3

Из приведенной таблицы видно, что протравливанию уделено особое внимание в пунктах с высокой зараженностью головней.

Переходя теперь к характеристике Брюховецкого района, в котором был обследован 21 населенный пункт, особенно высокую зараженность приходится отметить в с. Стринском, где она превышает 14%, а также ст. Брюховецкую с заражением в 6%. Район признан также неблагополучным по головне.

В Тимошевском районе обследованием охвачены были, главным образом, посевы с протравленным зерном, выявившим эффективность процессов протравливания, так как зараженность их сводилась в большинстве случаев к нулю. Однако, микроскопический анализ зерна путем промывки его показал в некоторых хозяйствах Тимошевского района значительную загрузженность его спорами головни, данные о чем будут приведены ниже.

Краснодарский район можно характеризовать, основываясь на данных обследования станицы Пашковской, по которым средний процент заражения мокрой головней в 1928 году превышал 10%, тогда как в 1929 году он достигает только 3,35, как район значительного снижения заражения.

Обследование остальных районов Куб. округа было крайне поверхностное, коснулось оно, главным образом, посевов протравленных, так что делать какие-либо выводы о зараженности их головней крайне затруднительно.

Адыгейская автономная область данные по обследованию головни представила только из одного Красногвардейского района, в котором обследованием было охвачено 6 населенных пунктов с максимумом заражения в 14,8% (хутор Старо-Кубанский). Средний же процент заражения головней по Красногвардейскому району выражается в 3,2%.

Общие данные обследования пшеницы на зараженность мокрой головней по Куб. округу сведены в нижеследующей таблице:

Название районов	Число обследован. пунктов	Число обследован. полей	Максимум заражен в %	Средний процент заражения
Абинский	10	135	40	7
Северский	7	86	10	3,5
Брюховецкий	8	16	15	2,4
Горяче-Ключевской	3	10	5	1,5
Краснодарский (ст. Пашковская)	1	16	9,9	3,35
Славянский	3	13	5	1
Красногвардейский	6	18	14,8	3,3

Из приведенной таблицы видно, что наряду с невысоким средним процентом заражения мокрой головней по отдельным районам встречаются хозяйства, правда, единичные, с заражением, достигающим 40%.

Касаясь других злаковых культур, овса и ячменя, необходимо отметить высокую зараженность овсов головней, достигающую в некоторых хозяйствах 30-35%, данные о чем приводятся ниже:

Название районов	Название населенного пункта	Средний процент заражения
Тимошевский	ст. Медведовская	14
Красногвардейский	с. Преображенск.	9,4
	аул Адами.	10,8
Абинский	Мерчанская	11,51
"	хут. Первомайск.	9,45
Ново-Покровский	ст. Успенская	14,15
"	ст. Ильинская	7,7
Павловский	ст. Павловская	15,5
Брюховецкий	хут. Б. Бейсуг	19,5
"	хут. Черепяный	15,93
Горяче-Ключевской	ст. Саратовская	9,64

Столь высокое заражение овсов головней объясняется игнорированием хозяйствующим населением мер борьбы с ней, а потому на проведение их необходимо в дальнейшем обратить должное внимание.

Ячмени также в достаточной степени поражаются головней как пыльной, так и твердой, при чем последний вид превалирует над первым, почему протравливание последних необходимо подчинить общему положению проведения мероприятий по борьбе с головней.

Что касается видового состава головни, то из просмотренных свыше 600 колосьев, взятых в 45 населенных пунктах, установлено, что как на озимой, так и на яровой пшенице распространена исключительно *Tilletia evivis* Kühn.

Обследование кукурузы на зараженность головней было крайне беглое, так что делать какие-либо выводы о ее зараженности не приходится. Однако, удалось зарегистрировать два вида головни—*Ustilago Maydis* Cda и *Ustilago Reilina* Kühn, при чем последний вид встречается редко.

Наряду с учетом распространения головни в полевых условиях было произведено микроскопическое обследование образцов озимой пшеницы на загрязненность их спорами головни. Микроскопический анализ зерна производился по способу, принятому на Терской Стазра, техника которого подробно описана А. И. Лобик¹. В конечном итоге она сводится к выводу

¹ А. И. Лобик.—„Головня хлебных злаков в Терском округе“. Пятигорск. 1924 г.

определенной формулы для каждого микроскопа в отдельности и вытекает из отдельных числовых измерений.

В наших анализах числовые значения отдельных измерений были следующие: объем промывной воды 8,5 куб. см., число капель воды в 1 куб. см. употребляемой в работе пипетки—60, поле зрения микроскопа—0,81 кв. мм. В конечном итоге из полученных цифровых данных мы имеем формулу $X = 1.417a$, где X —число спор на одном зерне, a —число спор в поле зрения.

Пользуясь вышеизложенной формулой, было произведено 242 анализа образцов озимой пшеницы, взятых из 16 населенных пунктов Куб. округа. В результате произведенных анализов получилась чрезвычайно пестрая картина степени загрязненности зерна спорами головни. Наряду с большой нагрузкой спор на одном зерне, достигающей до 49.000, встречается ряд образцов, совершенно свободных от спор головни, при чем процент таковых довольно значителен. Так, из проанализированных 242 образцов 68 оказались совершенно стерильными, что составляет 27,1% всех просмотренных.

Прилагаемая таблица характеризует зерновой массив каждого населенного пункта в отдельности как со стороны стерильности, так и загрязненности его спорами головни. Районы в указанной таблице расположены в нисходящем порядке заражения их головней.

Р а й о н ы и п у н к т ы	Число проб для каждого населен. пункта	Максимум спор на 1 зерне	Среднее колич. спор на 1 зерне	Колич. стерильн. проб.
Абинский район ст. Абинская	6	33504	7827	1
„ „ „ Ахтырская	8	7084	2051	1
„ „ „ Мингрельская	32	49595	6962	1
Тимошевский район с. Тимошевская	21	32572	2075	6
„ „ „ ст. Поповичевская	20	1888	640	4
„ „ „ ст. Днепровская	4	944	354	2
„ „ „ с. Малинино	5	45344	9416	1
„ „ „ х. Зареченский	1	472	472	—
„ „ „ х. Немцев	1	0	0	1
„ „ „ х. Волков	2	0	0	2
„ „ „ х. Мирный	1	0	0	1
„ „ „ х. Покойный	2	0	0	2
Усть-Лабинский р. ст. Усть-Лабинская	42	5668	603	11
„ „ „ „ Ново-Лабинская	21	3301	1194	2
Брюховецкий р. ст. Брюховецкая	45	9210	682	21
„ „ „ „ Роговская	31	944	456	13

Таким образом, первое место по загрязненности зерна спорами головни, при максимальной нагрузке в 49.525 спор и при минимальном количестве стерильных образцов (6,5%), занимает Абинский район, что подтверждается и полевым обследованием, которое отводит ему также первое место.

Вторым, после Абинского района, следует Тимошевский. Проводить какую-либо параллель между полевым обследованием последнего и микроскопическим анализом не приходится, как взятых в разных условиях. В то время, как полевым обследованием были охвачены, главным образом, посевы протравленные, микроскопическому анализу подвергаются образцы зерна, взятые на зерноочистительном пункте от каждого хозяина не выборочно, а последовательно, в порядке подвоза зерна.

Данные микроскопического анализа в Тимошевском районе свидетельствуют наряду с высокой загрязненностью его спорами головни и значительное увеличение количества стерильных проб, которые, очевидно, необходимо отнести за счет образцов, взятых от протравленного зерна.

Вообще, в дальнейшем небезынтересно было бы проследить за движением этого стерильного зерна, как посевного материала, и учесть зараженность его в полевых условиях.

Следующим пунктом, в порядке заражения головней, следует станица Брюховецкая, полевое обследование которой показало 6%. Микроскопическому анализу зерна из станицы Брюховецкой было подвергнуто 45 образцов со средней нагрузкой в 682 споры на одном зерне. Имея таковую нагрузку, на основании данных А. И. Лобик¹, можно ожидать полевое заражение, примерно, около 6%, каковое и оказалось в действительности. Таким образом, в данном случае расхождений между полевым и микроскопическим анализом как будто не встречается, из чего следует, что, применяя указанный анализ, можно наперед предугадать полевое заражение. Следует только отметить, что при работе необходимо пользоваться строго градуированной пипеткой фабричного производства, каковые применяются при тонких бактериологических работах, в противном случае всегда могут быть расхождения в определении количества спор на поверхности зерна, а следовательно, и ошибки заключений о пригодности семенного материала для посева.

Потребность же в производстве такого рода микроскопического анализа назрела. Проводимое из года в год протравливание дало свои результаты, снизив во многих хозяйствах зараженность головней до того минимума, при котором протравливание является уже экономически невыгодным.

О подобном снижении зараженности головней свидетельствует прилагаемая таблица, в которой сопоставлены данные анализа 1925 и 1929 г.г. (см. табл. на стр. 161).

Таким образом, из сопоставления вышеприведенного видно резкое снижение зараженности головней. Так, в Брюховецком районе нагрузка спор на одном зерне уменьшилась в 11,3 раза, в Тимошевском—в 17,4 раза,

¹ А. И. Лобик—„Головня хлебных злаков в Терском округе“ Пятигорск, 1924.

Название района	Загрязненность зерна спорами головни									
	В 1925 году					В 1929 году				
	Колич. проб.	Макс. спор. на 1 зерне	Средн. чис. спор на 1 зерне	Кол. стер. проб	% стер. проб.	Колич. проб	Макс. спор. на 1 зерне	Средн. чис. спор на 1 зерне	Кол. стер. проб	% стер. проб
Брюховецкий	5	—	6433	—	—	76	5077	509	34	44,7
Тимошевский	99	—	25122	—	—	57	45344	1442	6	10,4
У.-Лабинский	21	—	24123	—	—	63	5668	898	13	20,6

в Усть-Лабинском—в 27 раз. То же самое можно сказать относительно стерильности проб. В то время, как в 1925 году в вышеперечисленных районах не было зарегистрировано ни одной стерильной пробы, в 1929 г. в районе Брюховецком они составляют 44,7% всех просмотренных, в Тимошевском 10,4% и в Усть-Лабинском 20,6%.

На основании всего вышеизложенного можно отметить, что антиголовневые работы в округе дали резкое снижение зараженности головней, сведя ее во многих хозяйствах до нуля. Однако, наряду с этим, встречаются хозяйства с высоким процентом заражения головней, каковые и являются теми очагами-распространителями головни, которые побуждают из года в год проводить протравливание с одинаковой интенсивностью в обще-окружном масштабе. Выявление этих очагов, полная ликвидация их и является одной из задач Кубанской Стазра, так как без знания их невозможна радикальная и рентабельная борьба с головней.

Der Kornbrand im Kubaner Bezirk, seine Verbeitung Ansteckungsgrad und Gattungsbestand nach den Angaben der im Jahre 1929 vorgenommenen Beobachtungen.

Zusammenfassung.

Die Ansteckung des Kubaner Weizens mit Kornbrand beträgt durchschnittlich 1—7% maximal in einzelnen Fällen bis 40% hinauf. Die Hafersäaten sind durchschnittlich von 7,7—19,5% infiziert, in einzelnen Ortschaften sogar bis zu 35%. Gerste ist ebenfalls beträchtlich mit hartem sowie mit staubigen Kornbrand infiziert.

Von hartem Kornbrand ist im Weizen nur die Gattung *Tilletina levis* beobachtet worden, im Mais—die Gattung *Ust*, *Maydis* und *Ust Rciliana*.

Die Analyse des gedroschenen Kornes betreffend Kornbrandsporeninfektion bestätigte die Angaben der Feldkontrolle.

Der Verfasser vergleicht diese Angaben mit den gleichartigen Werten dez Untersuchungen im Kubaner Bezirk vom Jahre 1925 und konstatiert eine krasse Verminderung, bis auf das 27 fache der Kornbrandansteckung des Kornes bei entsprechender Ansteckung des Weizens im Felde.

Влияние опыливания серой и опрыскивания раствором мышьяковисто-кислого натра на урожай пшеницы.

Как мера борьбы со ржавчиной пшеницы, рекомендуется опыливание серой, при чем в американской литературе есть указания, что урожай с опыленных делянок был значительно выше, чем с неопыленных контрольных. Весной 1929 года от агронома Георгиевского района поступило сообщение о том, что в 1927 году один из крестьян, опрыснув свою пшеницу мышьяковисто-кислым натром во время противосаранчевых работ, спас свой посев от захвата, получил улучшения качества и количества зерна в сравнении с соседними неопрыснутыми полями, что он относит за счет опрыскивания.

Для проверки двух этих вопросов опытным путем весной этого года в посеве озимой пшеницы Ессентукского опытного поля был выделен участок. Размер делянок 4 кв. сажени и защитка между делянками 1 кв. сажень.

Опыливание и опрыскивание были намечены в три срока: первый срок—весной, второй срок—перед колошением и третий срок—после цветения, при чем во второй срок намечались опыливание и опрыскивание как самых растений, так и почвы.

По ряду причин работу пришлось начать со второго срока. Следует отметить, что развитие ржавчины в этом году на озимой пшенице было очень слабое, появилась она довольно поздно и при сравнительно большом проценте зараженности 62%—индивидуальная пораженность отдельных растений была очень слабая, пустулы единичные, ни разу не образовавшие скоплений. Учет зараженности поля был произведен три раза по „модному“ образцу. Первый учет 10-го мая—ржавчины нет. Второй учет 5-го июня—зараженность следующая: нижний ярус—3,3% ржавчины бурой, средний ярус—12,0%, верхний ярус—0,0%. *Septoria* на всех ярусах—0,0%.

Третий учет 1-го июля: зараженность следующая: нижний ярус—32,4% бурой ржавчиной, средний—62,0%, верхний—17,2%; *Septoria*—нижний ярус—100%, средний—6,8%, верхний—1,2%.

Первое опыливание было сделано 7-VI—29 г. (из расчета 32 гр. серного цвета на 4 кв. сажени) в 4 часа утра. Перед опыливанием растения опрыснуты чистой водой из аппарата сист. Вермореля.

Состав раствора мышьяковисто-кислого натра, 20 гр. мышьяковисто-кислого натра, 40 гр. негашеной извести на 1 ведро воды.

После дождей опыливание и опрыскивание повторялись.

Для учета урожая с каждой опытной делянки взято по 100 колосьев в пятикратной повторности.

Каждые 100 колосьев отдельно вымолочены и взвешено зерно. Урожай со 100 колосьев для каждой делянки взят в среднем из пяти повторений. Характеристика опытных делянок и влияние опыливания и опрыскивания на урожай представлены в следующей таблице.

№ делянок	Чем обрабатывалась делянка	Сроки опыливания и опрыскивания	Что подвергалось опылив. и опрыск.	Вес зерна со 100 кол.
1	Мыш.-кислым натром	7, 11, 19 и 27 июня	растение	35,99 грам
2	" " " "	" " "	почва	39,9 "
3	" " " "	19 и 27 июня	растение	38,0 "
4	Серным цветом	7, 11, 19 и 27 июня	растение	46,2 "
5	" " " "	" " "	почва	46,8 "
6	" " " "	19 и 27 июня	растение	45,25 "
7	Контроль	—	—	47,6 .

Из приведенной таблицы видно, что в условиях этого года, когда развитие ржавчины было в очень слабой степени, урожай с опыленных делянок в наших терских условиях был почти равен урожаю с контрольной делянки, тогда как опрыскивание мышьяковисто-кислым натром значительно снизило урожай пшеницы.

W. Lobik.

Der Einfluss der Schwefelbestreuung und des Besprengens mit liner Losung von arseniksaurem Natrium auf die Weizener.

Als Ergebnis unserer Versuche mit Anwendung von Schwefelbestreuung und Besprengung mit arseniksauren Natriumlösungen liess sich feststellen, das die Schwefelbestreuung die Fruchtbarkeit nicht beeinflusst, während dagegen die Besprengung mit arseniksauren Natriumlösungen die Fruchtbarkeit auf circa 20% herabsetzt.

Der Einfluss der Schwefelbestreuung auf die Rostentwicklung liess sich nicht feststellen, da 1929 die letztere überhaupt sehr schwach auftrat.

О нахождении мокрой головки *Tilletia foetens* (Berck et curt) Trel на ржи (*Secale cereale* L.).

В августе 1929 года была зарегистрирована мокрая головня *Tilletia foetens* на ржи, в предгорной части Терского округа на Ессентукском опытном поле, на делянках озимой пшеницы с максимальной нагрузкой спор на поверхности зерна (на 1200 граммов зерна 16 гр. спор *Tilletia foetens*). Заражение пшеницы в поле при такой нагрузке в 1927-28 г. равнялось 52%.

В наших условиях рожь встречается не как самостоятельная культура, а как примесь к пшенице.

При микроскопическом анализе существенной разницы в размерах спор не наблюдается:

Размер пшеничных спор 14,3—26,0×14,3—16,9

„ ржаных „ 13,0—20,8×13,0—16,9

Но споры ржаные чаще имеют шаровидную форму, как у *Tilletia tritici*, а не эллипсоидальную, как у *Tilletia foetens*; так, на 100 измерений спор пшеничных эллипсоидов. 41, а на 100 измерений спор ржаных эллипс. 26.

Достать осенью семена ржи для опыта не представилось возможным. Весной 1929 года яровая пшеница была искусственно загрязнена спорами мокрой головни *Tilletia foetens* с пшеницы и спорами *Tilletia foetens* со ржи сбора 1928 г. Нагрузка спор была одинаковая—2 головневых зерна на 500 зерен пшеницы. Перед нагрузкой спор зерно было промыто и просушено. Посев ручной на трех делянках по 2 зерна в лунку.

Характеристика делянок: делянка 36-я контроль.

„ 37-я загрязнение спорами со ржи

„ 38-я „ „ пшеницы

Анализ делянок следующий:

№№ делянок	Всего колосьев с делянки	Из них с головней	% зараженности головней
36	395	0	0,0
37	287	58	20,2
38	438	61	13,9

Из полученных материалов видно:

- 1) головня *Tilletia foetens* со ржи успешно заразила пшеницу на 20,2% при 0,0% в контроле;
- 2) мокрая головня, зарегистрированная в 1928 году на Тереке, есть, повидимому, настоящая пшеничная головня *Tilletia foetens* (Berck et Curt) Trel, заразившая рожь;
- 3) этот вид головни может переходить на рожь, что, повидимому, и имело место в нашем случае, т. е. при максимальном заражении пшеницы (16 гр. спор на 1200 гр. зерна) заразилась и рожь, находившаяся, как при-
месь, к пшенице.

W. Lobik.

Ueber den Befund des nassen! Kornbrandes *Tilletus Aneteus* (B. et C.). Trel in Roggen (*Suola cereale* L.).

Znsammenfassung.

Bei der Aaussaat von Winterweizen im Jahre 1927 mit maximaler Zugabe von Sporen des *Tillfacteus* erwies sich der Roggen mit demselben Pilz angesteckt.

Ein Versuch den Sommerweizen im Frühjahr 1929 mit dem Roggen entnommenen Sporen anzustecken gelang vollkommen und steckte den Weizen mit *Till facteus* an.

Зараженность сортовых овсов пыльной головней *Ustilago Avenae*¹ (Pers) Jens на Тереке по наблюдениям за 1927, 1928 и 1929 г.г.

В целях выяснения разницы в пораженности отдельных, находящихся под наблюдением в Терском округе, сортов овса в продолжение трех лет с 1927—29 г.г. проводился учет головки на сортоиспытательном участке Ессентукского опытного поля. Посевы во все годы были с двукратной повторностью. Методика учета следующая: для учета бралось по 3 кв. аршина с каждой делянки и повторности. Подсчитывались все метелки на 1 кв. аршин, из них отдельно подсчитывались зараженные и выводился процент зараженности. В помещаемой ниже таблице приведены средние цифры с двух делянок.

% заражения головней сортовых овсов за 3 года.

№ по порядку	Сорта	% заражения по годам		
		1927 г.	1928 г.	1929 г.
1	Немерчанский ранний	17,9	15,8	—
2	Дилле	17,6	14,3	—
3	Победа	12,5	14,8	23,58
4	Рыхлик Немерчанский	9,4	18,7	8,68
5	Минота	8,2	11,3	16,99
6	Шатиловский	—	8,0	—
7	" 0,56	8,2	6,2	—
8	" 0,33	2,7	6,6	—
9	" неулучшенный	3,6	4,5	13,5
10	Золотой дождь	4,5	16,0	—
11	Краузе	4,1	10,2	—
12	Лигово	5,7	12,3	14,56
13	Мутика	1,6	6,3	—
14	Лоховской	0,6	3,4	10,84
15	Лейтевицкий	0,5	2,6	1,96
16	Херсонский	5,8	2,5	2,33
17	Пflug	1,4	2,1	3,9
18	Местный	0,1	1,1	8,23
19	Теофану	4,5	—	—
20	Баннер	—	—	0,43
21	Московский 0315	—	—	0,0
22	Эхо Вейбуля	—	—	0,23
23	Верхняцкий	—	3,5	8,94

¹ Для определения видового состава головки все зараженные метелки при учете брались для микроскопического анализа и в течение 3-х лет на всех сортах наблюдалась только пыльная головня *Ustilago Avenae* (Pers) Jens.

Из этой таблицы видно, что из 18 сортов, высеянных в 1927 году, нет ни одного свободного от головни. До 5% заражено 10 сортов; до 10%—5 и свыше 10%—3 сорта.

Из 19 сортов высеянных в 1928 году свободных от головни нет. До 5% заражено 7 сортов, до 10%—4 сорта и свыше 10%—8 сортов. В 1929 году из 14 сортов свободным от головни был один сорт. До 5% заражено 5 сортов, до 10%—3 сорта и свыше 10%—5 сортов.

В течение двух первых лет самый низкий процент заражения головней имел „местный сорт“.

На протяжении 3-х лет наблюдения наиболее низкое поражение имели: „Лейтвицкий“, Пфлуг“ и „Херсонский“.

Из вновь высеянных в этом году „Московский 0315“ был совсем свободен от головни и „Эхо Вейбуля“ и „Ваннер“ имели очень низкий процент зараженности (0,23—0,43 соответственно).

Необходимо отметить, что в Терском округе в 1929 году наблюдалось очень сильное заражение овсов головней.

W. Lobik.

Die Ansteckung des assortierten Hafers mit dem staubigen Kornbrand (*Ustilago avenae*) im Terek-Bezirk nach den Beobachtungen aus den Jahren 1927, 1928 und 1929.

Zusammenfassung.

Auf Grund dreijähriger Beobachtungen des Zustands der assortierten Haferkulturen auf dem Prüfungsfelde in Essentuki liess sich feststellen, dass die Sorten Leitwitz und Pflug am wenigsten infiziert wurden, die Ansteckung der letzteren nicht über 4% stieg und bis auf 9,5% fiel. Keine einzige Sorte blieb frei von Kornbrand.

Der Umstand, dass die Moskauer Sorte 0315, welche nur im Jahre 1929 geprüft wurde, nicht angesteckt wurde, ist nicht so sehr durch Zufall zu erklären, als den besonderen Eigenschaften der Sorte zuzuschreiben.

О гибели цвета плодовых деревьев на Черноморском побережье в связи в туманами.

(Предварительное сообщение).

Гибель цвета плодовых деревьев в связи с туманами на Черноморском побережье годами бывает колоссальная. Так, в 1929 г. она равнялась 80-90%, а местами и всем 100%.

Появляется она, главным образом, в береговой полосе южной части Черноморского округа (Сочинский район, Большой берег), местами в центральной (восточная сторона Цемесской бухты, район Кабардинки). т. е. там, где весенние морские туманы бывают наибольшей силы и длительности стояния.

Морские туманы, характерные своей густотой, по берегу—обычное явление, нередкое даже и в летние месяцы. Но летом они бывают более слабые, нежели весной. Весенние туманы в некоторые годы (1930) бывают также скоропроходящие и незначительной силы, в иные же годы (1929 г. и др.) они бывают особенно густые и длительность стояния их измеряется целыми сутками и более. При этом температура воздуха падает и часто весьма значительно (с 16—18° С до 11-10° С и ниже). Нередки при этом короткие перерывы волн туманов с переходом к сильной инсоляции и обратно.

Период появления весенних туманов обычно совпадает с цветением косточковых плодовых деревьев. И в зависимости от силы и длительности таких туманов наблюдается в той или иной степени почти ежегодная гибель цвета их.

В некоторые годы, как 1929 г., туманы захватили и цветение семечковых и цвет последних был поврежден также, как и цвет косточковых.

Последствия данного явления могут быть значительные, и иногда целые массивы теряют урожай ценнейших сортов (главным образом, слив) почти полностью.

До сего времени вопрос о причине гибели остается почти не изученным. Объяснение местными работниками и практиками этого явления тем, что гибель цвета вызывают именно туманы в виду своей „ядовитости“ (туманы „солнечные“, „иодистые“, „сероводородистые“) не выдерживают, по нашему мнению, никакой критики.

Попытка Ротерса (1) свести данное явление исключительно к физиологическим причинам и особенностям строения цветов косточковых также не разрешает вопроса.

Выводы его (1. с.) таковы:

1) гибнет цвет исключительно косточковых, цветы семечковых „почти не реагирует“ („увядают единичными экземплярами“); цветы при этом опадают;

2) гибель цветов косточковых происходит, в виду их особого устройства, от длительного заполнения их чашечек влагой, чего, благодаря иному строению цветов, у семечковых не бывает;

3) наблюдается устойчивость от гибели цветов косточковых, опущенных вниз, по сравнению с цветами прямостоячими, объясняемая тем, что влага в первых не скопляется;

4) усиливают гибель цветов грибки: *Monilia cinerea* и *Cladosporium herbarum*.

Наши предварительные наблюдения (1929 и 1930 г.г.) дают несколько иную картину. Прежде всего отмечается, что при сильных туманах, захватывающих и цветение семечковых, цвет последних может погибнуть в такой же степени, как и цвет косточковых. Данное явление не часто, в виду того, что (как указывалось нами уже выше) главные волны тумана совпадают обычно с периодом цветения косточковых, а семечковые таким образом „уходят“ от действия туманов.

В 1929 году было как раз обратное явление: главные волны туманов (Сочинский район) совпали с цветением семечковых и частично захватили косточковые. Косточковые имели в это время уже молодую завязь, которая также пострадала.

Эти факты (гибель цветов семечковых, завязей косточковых) и одновременно наблюдающаяся гибель молодых листочков, прилистников у семечковых указывают, что данное явление не может связываться только с особым устройством цветов косточковых (Ротерс 1), а что причина здесь иная и дело не в одном заполнении цветов косточковых водой.

Между прочим, надо отметить, что влага при туманах действительно заполняет чашечки цветов косточковых (сливы), при чем как прямостоячие так и опущенные вниз. В последних она, при последующем нагревании солнцем, сохраняется гораздо дольше, чем в первых (прямостоячие цветы освобождаются от нее часа через 3, а опущенные вниз—через 5-6 часов). Гибели цветов только от этого нами не наблюдалось.

Погибшие „от тумана“ цветы и завязи косточковых положительно все бываю инфицированы *Monilia cinerea* и многие вторично покрыты *Cladosporium herbarum*. Подобные цветы семечковых, погибшие молодые листочки, прилистники сплошь покрываются *Cladosporium herbarum*. Погибшие цветы и др. части не опадают.

Из всего изложенного считать единственной причиной данной гибели цветов исключительно причину физиологического порядка, по-нашему нельзя.

Не отрицая совершенно возможности таковых (сильное ослабление нежных и молодых тканей, гибель пыльцы), требующих специальной обработки, мы думаем, что основной причиной здесь является чисто паразитная, а именно: развитие *Monilia cinerea* в форме „ожога“ цветов, и полупаразита *Cladosporium herbarum*. Эти грибки следует рассматривать не как „усилителей“, а как прямых возбудителей гибели цвета. Туманы в данном случае являются благоприятным фактором для пышного развития, с одной стороны, *Monilia cinerea*, а с другой—развивающимся на ослабленных туманом тканях *Cladosporium herbarum*.

Прав отчасти Ротерс (1), вскольз отмечающий, что при отсутствии означенных паразитов многие цветы „могли бы еще оправиться“.

Основанием для вышесказываемых нами положений, кроме приведенного выше, служат еще следующие факты:

1) в запущенных садах гибель цвета в связи с туманами проявляется несравненно в большей степени, нежели в садах, находящихся в б. м. удовлетворительном состоянии в смысле общего ухода и проведения профилактических мероприятий;

2) наблюдается некоторая разница сортопоражаемости (гибели) от туманов, весьма сходная с поражаемостью инфекционными заболеваниями. Так, слива Венгерка Итальянская (сорт вообще наиболее поражаемый) дает часто 100%-ю гибель цвета, Черкесский крупный, Изюм Эрик сорта устойчивые вообще) дают заметно меньший процент гибели цвета от туманов.

Подтверждением служат отчасти и наблюдения практиков (по данным Сочинской опытной станции), что опрыскивание плодовых деревьев во время туманов бордосской жидкостью оказывает некоторое защитное действие.

Сильная влажность при туманах, вполне возможное ослабление нежных молодых тканей являются благоприятствующими факторами для развития полупаразита *Cladosporium herbarum*, что правильно отмечает и Ротерс (1). Что же касается *Monilia cinerea*, типичного и сильного паразита вообще, то сильное его развитие при туманах до массовых вспышек вполне объяснимо. Прежде всего нужно отметить, что *M. cinerea* в сильной степени вообще распространена по округу и в частности по побережью. Нами отмечается, в форме монилиального „ожога“ цветов и поражения побегов на абрикосе, вишне, черешне, сливе, персике и миндале.

При сравнении степени поражения этим грибом цветов в 1929 году (год сильных туманов) и в 1930 г. (год слабых туманов) ясно подчеркивается связь большего развития его с туманами,—в 1930 г. „ожог“ проявился в очень слабой степени (в особенности на сливах) в то время, как в 1929 г. он наблюдался в массовом количестве.

Что туманы, сырая, холодная погода способствуют развитию *Monilia cinerea*, об этом свидетельствует целый ряд работ последних лет, главным образом, американских и французских авторов. Работы Boley, Murphy and Commins (2) дают полное обоснование этому, выявляя биологические особенности *M. cinerea*. По их данным, понижение t^0 стимулирует спорообра-

зование *Monilia cinerea* (наибольшим оно бывает при t^0 6-9°C). Понижение же t^0 у нас при туманах—обычное явление (см. в.).

Резюмируя все вышеизложенное, считаем, что:

1) наблюдаемое явление на Черноморском побережье гибели цвета плодовых деревьев как косточковых, так и иногда и семечковых, в связи с морскими туманами, относится вероятнее за счет инфекции их *M. cinerea* (косточковые) и *Cladosporium herbarum*;

2) морские туманы в данном случае могут, с одной стороны, явиться благоприятствующим фактором (усиленная влажность, понижение t^0 воздуха) для развития паразитов *M. cinerea*, с другой, возможно, в связи с наблюдаемыми при туманах переходами к сильной инсоляции и обратно, пособниками инфекции для *Cladosp. herbarum*, вызывая вполне допустимое ослабление тканей питающих растений;

3) предполагаемая гибель цветов (пыльцы и целиком цветов) непосредственно от действия туманов требует специальной проработки;

4) почему правильная постановка дела общего ухода за садами, проведение профилактических мероприятий (осеннее опрыскивание насаждений чистым раствором железного купороса), проведение специальных мер борьбы с *Monilia cinerea* (опрыскивание деревьев в момент начала распускания почек чистым 1% раствором медного купороса или серо-известковым отваром, обстрижка побегов, пораженных монилиальным „ожогом“) должны дать благоприятные результаты в смысле защиты цвета от „ожогов“, если не в полной, то во всяком случае в значительной мере.

Вообще же вопрос в целом требует дальнейшей более глубокой и тщательной проработки.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ротерс Б. В. К вопросу об опадении цветов у косточковых плодовых деревьев в связи с туманами, наблюдаемыми в некоторые годы на Черноморском побережье Кавказа. Журн. „Защита растений“ Т. IV, № 2. 1927 г.

2. Boley, C., Murphy, M. and. Commins, H.—„Blossom wilt“ of apple trees and „withertip“ of plum trees with special reference to two biological forms of *Monilia cinerea* Bon. „Sc. Proc. Roy. Dublin. Soc.“ № 3. XIX, 1928.

Из наблюдений над подсолнечной заразихой в Донском и Армавирском округах в 1927-28 г.г.

Заразиха (волчок) является одним из самых распространенных цветковых паразитов на Северном Кавказе.

Различные виды ее паразитируют на целом ряде дикорастущих и культурных растений¹.

Наибольший экономический вред паразит приносит в нашем крае культуре подсолнечника. Условием благоприятного развития заразихи на подсолнечнике является, с одной стороны, значительная распространенность на Сев. Кавказе данной культуры и, с другой, отсутствие до настоящего времени радикальных методов борьбы с паразитом, особенно, если принять во внимание неуспех введения в культуру иммунных к заразихе сортов подсолнечника.

В целях выявления степени распространения подсолнечной заразихи (*Orobanche cyma* Wallr.) в некоторых районах края, Крайстазра еще в 1927-28 г.г. было проведено рекогносцировочное выборочное обследование—результаты которого изложены в настоящей статье.

В 1927 г. обследовательские работы охватили частично 2 округа—, Донской и Армавирский, при чем в работах этого года преследовались две цели: первая—выявление степени пораженности местных сортов подсолнечника заразихой и вторая—учет степени ее воздействия на растение хозяина. В 1928 г. обследование ставило задачей определение степени зараженности заразихой преимущественно селекционных (иммунных) сортов подсолнечника, а следовательно, тем самым выявление, по возможности, очагов так называемых „злой“ (Донской) и „доброй“ заразих.

Таблица № 1 представляет сводную обработку карточек распространения заразихи по Донскому и Армавирскому округам в 1927 г.

Приведенные в таблице цифры зараженности характеризуют таковую лишь за определенный срок времени, т. е. за период обследования. Дело в том, что плотность заражения, т. е. количество заразих с единицы площади (или на одном пораженном экземпляре), будет величиной непостоян-

¹ См. Новопокровский И. В.—„О видах заразихи (*Orobanche*), поражающих культурные растения Дона и Северного Кавказа „Известия Донского Инст. сел. хоз. и мелиорации“, т. VIII 1928 г., стр. 49—58.

Его же—„Заметки о заразихах“. „Известия“, т. IX, 1929 г., стр. 41—58.

ной, поскольку выход новых цветоносцев паразита наблюдается до самого позднего времени, не прекращаясь даже после уборки корзинок подсолнечника. Менее от срока учетов будет варьировать процент зараженности растений, так как на определенных стадиях развития растения в меньшей степени поражаются заразой. Если указанный процент все же иногда значительно повышается, то такое явление зависит всецело от того, что не все цветоносцы паразита успевают выйти на поверхность почвы к моменту учета. Интенсивный их выход обуславливается, преимущественно, климатическими условиями, а именно, обильным выпадением осадков.

Таблица указывает, прежде всего, на куртинность распространения заразы. Зараженность на 100% встречается довольно редко, как исключительное явление, указывающее на сильную зараженность почвы семенами заразы.

Чаще встречаются поля, совершенно свободные от паразита (от 10 до 30% по указаниям обследователей). И опять лишь в исключительных случаях, по отдельным районам, например, Азовский, Невинномысский, незагрязненные поля вовсе отсутствуют, что, однако, можно объяснить только недостаточностью произведенных учетных наблюдений.

Из таблицы видно, что средний процент зараженности для данного срока учета выше по Донскому округу, чем по Армавирскому на 10% (25,5% и 15,6%)¹ по плотности заражения довольно близки друг к другу (29,2% и 23,9%). Таким образом, по данным учета в среднем только около четверти, или даже менее, растений поражаются заразой.

Из районов наиболее поражаемых выделяются: Азовский, Батайский, Аксайский и Мясниковский—в Донском округе, Успенский, Курганский и Отраденский—в Армавирском.

Плотность заражения сильно разнится по районам, достигая в максимуме 500 цветоносцев с 4 кв. мет. (1 кв. саж.). Что касается максимума заразы на одном растении, то таковая колеблется по районам в пределах от 5 до 30 цветоносцев. Лишь в одном случае эта величина поднялась до 150 (в Армавирском районе). Повидимому, все же такие цифры представляют сравнительную редкость.

Для сельского хозяйства наиболее, однако, интересным представляется вопрос о том, какой ущерб приносит зараза растению хозяина, тем более, что вред от паразита далеко не всегда легко ощущается на глаз.

Косвенным ответом на это могут служить данные учета воздействия паразита на растение хозяина путем обмера его морфологических органов. Учет производился в период с 2-VIII по 2-IX по 3-м районам Донского и 3-м районам Армавирского округов. С каждого учетного поля было взято по 9 экземпляров больных и здоровых растений. Полученные данные представлены в таблице № 2.

¹ Разница в степени заражения до некоторой степени может объясняться и тем, что в Донском округе учет в общем производился немного позднее, чем в Армавирском округе.

Таблица указывает, что все органы подсолнечника испытывают угнетение: больные растения отстают в росте (в среднем на 10%), образуют меньшего диаметра корзинку (на 25%) и, что самое главное, невызревшие щуплые семена занимают в больных корзинках значительно большую часть ее площади. Если высчитать среднюю общую площадь одной корзинки в кв. см. у больного и здорового растения, то получим следующие цифры:

О к р у г а	Площадь корзинки подсолнечника в кв. см.		% снижения
	У здоровых	У больных	
По Донскому округу	271,6	149,5	45,0
По Армавирскому округу	200,1	116,8	41,6

Таким образом, снижение плодоносящей площади выражается крупной величиной, свыше чем 40%. Далее, если подсчитать площадь корзинки, заполненной нормальными семенами у здорового и больного растения, получим такие цифры:

О к р у г а:	Площ. корз., заполнен. норм. семен. в кв. см.		% снижения
	У здоровых	У больных	
По Донскому округу	228,6	111,0	51,3
По Армавирскому округу	180,5	98,7	45,3

Итак, около 40—50% плодоносящей площади теряется, в виду воздействия паразита, или, иными словами, мы не добираем с поражением растений около 50% урожая. Если грубо принять средний нормальный урожай подсолнечника в 1,4 тонны с гектара, то потеря с той же площади выразится в 0,7 тонны. При среднем проценте зараженности посевов, равном 20-ти, недобор с 1 гектара данной культуры выразится, примерно величиной около 130 кг. В 1927 г. в Донском и Армавирском округах было под подсолнечником около 300.000 гектаров. Принимая, что лишь 75% полей заражены паразитом, потери от него по этим двум округам выразятся колоссальной цифрой в 30.000 тонн.

Конечно, приведенная цифра даже для данных районов и года является грубо приблизительной; она не может претендовать на особую точность, но некоторое представление о размере бедствия все же дает. Всего вероятней, однако, что указанный вред является преуменьшенным по сравнению с действительными потерями.

Что касается суммарного вреда от заразики в отдельных районах, где проводилось обследование, то на нем я не буду останавливаться, по-

сколько приведенные в таблице цифры до некоторой степени иллюстрируют, этот вред.

Остановлюсь еще на процентном отношении числа растений, нацело погибших от паразита. Оказывается, что процент этот повсюду крайне невелик, чтобы ему можно было придавать особое значение. В большинстве случаев такие растения или вовсе не встречались или же их количество определяется в пределах от нескольких десятых до 2-3%. Лишь в исключительных случаях процент этот был действительно велик, чтобы о нем стоило сказать. Такое явление наблюдалось лишь в некоторых пунктах Успенского района, Армавирского округа (аул Вревский, Перевальское), где гибель от заразики достигала колоссальной цифры—свыше 40%. Здесь мы имели случай долгой бессменной культуры подсолнечника. Довольно значительна также гибель растений для некоторых пунктов Отрадненского и Армавирского районов того же округа (около 6-7%) и для Азовского района, Донского округа (около 8%).

Перехожу теперь к последнему вопросу о воздействии паразита на сортовые посевы подсолнечника. Работа в этом направлении проводилась в 1928 г. в тех же округах и преимущественно в Донском. Данные обследования представлены в таблице № 3. Цифры таблиц довольно ясно показывают, что зараженность сортового подсолнечника и местного почти не разнится в процентном отношении, что и надо было ожидать, имея в виду распространенность в этих округах особого биологического вида „злой“ заразики.

Для того, чтобы яснее представить степень зараженности сортовых посевов подсолнечника, привожу еще таблицу степени зараженности обследованных полей по градациям от 0 до 10 и свыше процентов.

Количество полей, пораженных заразой.

	0	От 0—3%	От 3—5%	От 5—10%	Свыше 10%	Всего
Донской округ	42	39	28	65	288	462
Армавир. „	1	5	3	7	19	35

Таким образом, если „добрую“ заразику искать даже в пределах зараженности от 0 до 10%¹, то последняя должна иметь, как видно из этих цифр, не особенно большое распространение, во всяком случае гораздо менее 50%.

В заключение настоящего краткого обзора остановлюсь на небольшой опытной работе с заразой, проведенной в 1927 году на полевом участке в Персиановке (Донского окр.) на опытном фитопатологическом участке. Данная работа имела целью выявить: отражается ли глубина за-

¹ Процент иммунитета сорта № 1А15 к „доброй“ заразики определяется в 93, т. е. данная заразики будет относиться к „доброй“ в том случае, если она поражает не более 7% всего числа растений.

делки семян заразики на степени заражения ею подсолнечника. Литературные данные мало освещают этот вопрос¹, между тем, он как-то невольно обращает на себя внимание.

Внесение в почву семян заразики, предварительно смешанных с землей, производилось одновременно со вспашкой опытного участка на зябь в период с 21 по 26-е октября 1926 г. Семена заразики заносились непосредственно в борозду из расчета $1\frac{1}{2}$ грамма на 4 квадр. метра. Вспашка производилась на 9, 18 и 27 см. На одной из делянок, вспаханной на глубину 18 см., семена паразита вносились непосредственно на поверхность. Наконец, весной одна делянка была также заражена этими же семенами с поверхности (глубина вспашки 18 см.). Одна делянка оставлена без заражения, как контрольная. Высев подсолнечника (местный масличный) произведен 29-IV—1927 г. рядовой сеялкой. Опыт ставился в трехкратном повторении. Площадь каждой делянки—150 кв. метров.

Появление всходов подсолнечника 7-V; 2-VI, на 33-й день после посева, обнаружены прорастающие заразики на корнях подсолнечника; 9-VI производилась прорывка подсолнечника. К этому времени цветоносцев заразики на поверхности почвы еще нет. Поскольку с каждой делянки удалялось, примерно, одно и то же число растений, был произведен подсчет числа зараженных экземпляров с каждой вариации. Получились следующие количества:

1. Контрольная без заражения (вспашка на 18 см.)	4 растения
2. Заражение в борозду осенью (" " на 27 ")	10 "
3. " " " " (" " на 18 ")	12 "
4. " " " " (" " на 9 ")	43 "
5. " " с поверхности осенью (вспашка на 27 см.)	86 "
6. " " " " весной (" " на 27 ")	58 "

Таким образом, наибольшее число зараженных экземпляров мы получим в случае заражения почвы семенами паразита с поверхности. По мере увеличения глубины вспашки число пораженных экземпляров падает. Зараженность контрольной делянки объясняется всего вероятнее тем, что в 1925 году этот участок был также под посевом подсолнечника (в 1926 г. на этом участке росла пшеница яровая).

Первое появление цветоносцев заразики на поверхности прошло по различным делянкам неодновременно. Ранее всего (14/VI) появились цветоносцы на делянках за №№ 5 и 6 (заразики с поверхности). На 28 см. вспашке заразики появилась 15/VI. На всех остальных только 18/VI. Таким образом, запоздание появления всходов выразилось промежутком в 4 дня.

Кроме того, на делянках с глубокой вспашкой всходы рыхли—по одному на растение, на мелкой—части, по несколько штук на одно растение. Начало цветения заразики—21/VI.

¹ Мне известна одна работа (фамилию автора-агронома не могу сейчас припомнить) подобного же характера; он приходит к выводу, что глубина вспашки не может ни в коей мере защитить растение от заразики.

Второй учет заразики был проведен до цветения подсолнечника — 24 и 25 июня, когда после прошедшего дождя (22/VI) сразу появилось много цветоносцев. Учет дал следующие результаты:

Наименование делянок	Общее чис. растений в рядке	В том числе		Про- цент зара- жения	Количество растений с различным числом заразных					
		Здо- ров.	Боль- ных		от 1—3	от 3—6	от 6—9	от 9—12	от 12—15	от 15—20
1. Контрольная	254	249	5	2,0	4	1	—	—	—	—
2. Вспашка на 27 см.	252	242	10	4,0	9	1	—	—	—	—
3. Всп. на 18 см. . . .	233	216	17	7,3	13	2	2	—	—	—
4. " " 9 "	292	224	68	23,3	58	9	—	—	1	—
5. Заразики с поверх. осен.	276	204	72	26,1	56	11	4	1	—	—
6. Зар. с. п. весн. . . .	311	258	53	17,0	32	6	3	4	4	4

Как видно из таблицы, в данном случае наиболее зараженными явились участки с мелкой вспашкой или же, где семена паразита вносились с поверхности (особенно осенью).

1/VII был произведен первый учет влияния паразита на растение хозяина. С каждой деланки бралось по 15 растений здоровых и больных (в начале цветения подсолнечника).

Измерения дали следующие величины:

	Здоровых	С 1—5 цветон.	С 5—10 цветон.	Свыше 10 цв.
Высота растений	от 67—120 см.	от 27—62 см.	от 17—62 см.	от 15—62 см.
Средняя	99,3 "	45,0 "	37,9 "	37,5 "
Толщина ствола средняя	5,0 "	2,65 "	2,5 "	2,5 "
Расстояние между яру- сами	от 4—10 "	от 2,5—6 "	от 1—4,2 "	от 1—4,2 "
Величина листьев минимальн.	11 × 11 "	6 × 7 "	4 × 5 "	4 × 5 "
Вел. лист. максим. . . .	23 × 23 "	13 × 13 "	12 × 12 "	12 × 12 "

Таким образом, все морфологические органы подсолнечника терпели значительное угнетение от воздействия паразита.

14/VII—полное цветение подсолнечника. Число заразики увеличивается постепенно с каждым днем, при чем в конце июля месяца, после прошедших дождей, наблюдался особо интенсивный выход цветоносцев. Отмечено, что растения, пораженные в раннем возрасте, сильнее страдают от паразита, чем заражающиеся в более поздних стадиях развития. Силь-

но пораженные растения скорее отцветают, семанки у них весьма щуплые, много пустых.

В середине августа (12-14) был произведен последний учет заразики с одновременным определением ее влияния на растение-хозяина. Результаты подсчетов даются ниже:

№№ деленок	Общее число растений	Из них		% пораженности	Среднее число цветосцев 4 кв. м.	Среднее число заразики с одного экзempl.	Общее число растений, погиб. от заразики	Примечание
		Здоровых	Больных					
1	2215	2205	10	0,45	—	7,0	—	Общее число стеблей подсолнечника с 4 кв. метров колебалось в пределах от 24 до 36
2	1957	1092	865	44,2	120	10,0	—	
3	2168	683	1485	68,5	262	10,9	—	
4	2191	275	1916	87,4	325	10,6	4	
5	1870	121	1749	93,5	521	21,7	55	
6	1640	212	1428	87,1	233	14,6	46	

№№ деленок	Высота растений в см.			Диаметр корзинки в см.			Толщина ствола в см.			Заполненность корзинки нормальн. семенами в см.			Среднее число заразики с одного растен
	Здоровых	Больных	% понижения	Здоровых	Больных	% понижения	Здоровых	Больных	% понижения	Здоровых	Больных	% понижения	
1	131	—	—	15,0	—	—	5,7	—	—	6,4	—	—	—
2	142	128	9,9	15,0	12,0	20,0	6,0	4,8	20,0	6,0	4,8	20,0	8,4
3	141	117	17,0	17,0	12,0	29,4	7,6	4,3	43,4	6,8	5,0	26,5	15,4
4	148	121	18,2	17,0	11,0	35,3	6,3	4,4	30,2	6,4	4,3	32,8	28,0
5	147	125	15,0	16,0	11,0	31,2	6,0	4,0	33,4	6,0	4,0	33,4	39,0
6	146	123	15,7	17,0	12,0	29,4	6,0	4,0	33,4	6,4	4,4	31,3	35,0
Ср.	—	—	15,2	—	—	31,1	—	—	32,1	—	—	29,0	—

Приведенные цифры указывают, что заражение паразитом усиливается по мере развития самих растений. Сильнее всего идет заражение, когда семена паразита располагаются на поверхности почвы или в самых верхних ее слоях¹. Между прочим, только в этих случаях пришлось наблюдать частичную гибель растений от паразита. Глубина заделки семян, хотя и сказывается в уменьшении степени заражения, однако, эта величина не столько еще значительна, чтобы одной указанной мерой можно было регулировать борьбу со столь упорным врагом. Принимая, однако, во внимание, что при глубокой заделке семян паразита последний развивается

¹ Замеченная разница в плотности заражения при внесении семян на поверхность с осени или весной заставляет предполагать, что перезимовка паразита в естественных условиях ускоряет прорастание его семян.

вообще позднее и в меньшей степени вредит растению-хозяину, этой мерой не следовало бы совсем пренебрегать, конечно, при условии возможности ее выполнения. Пришлось наблюдать, что на глубокой вспашке зарази́ха выглядела тощей и слабой, плохо росла и позднее зацветала. Таким образом, всякое увеличение глубины вспашки может играть некоторую роль в борьбе с зарази́хой, ослабляя ее паразитные свойства и несколько уменьшая процент зараженности.

Что касается последней таблицы, то влияние паразита на растение-хозяина, примерно, совпадает с таковыми же данными, полученными при полевых обследованиях.

Зараженное растение испытывает угнетение роста всех своих органов, что, конечно, в значительной степени отражается на его продуктивности. Однако, провести учет урожайности в наших опытах не представилось возможным.

К статье Андреева Н. И.

Таблица № 1.

Зараженность местных сортов подсолнечника паразитической по Донскому и Армавирскому округам в 1927 году.

Округа и районы	Число обследованных пунктов	Количество обследованных полей	Процент больных и здоровых растений				Плотность заражения						Время учета
			Средний		Больных растений		Кол. заразиx с 4 кв. мет.			Кол. заразиx на одн. раст.			
			Здоров.	Больных	Максим.	Миним.	Среднее	Максим.	Миним.	Среднее	Максим.	Миним.	
А. Донской.													
1. Новочеркасский	2	28	87,8	12,2	62,5	0,0	11,7	122,0	0,0	4,2	9,1	0,0	23-24 VIII.
2. Мясниковский	4	84	79,2	20,8	100,0	0,0	15,4	185,0	0,0	5,3	11,4	0,0	1—5/VIII.
3. Аксайский	6	128	66,4	33,6	100,0	0,0	28,2	484,3	0,0	5,7	19,9	0,0	5—31/VIII.
4. Батайский	8	137	63,8	36,2	87,9	0,0	73,2	290,6	0,0	6,8	14,5	0,0	23/VIII-7/IX.
5. Кушевский	17	132	82,3	17,7	84,1	0,0	10,6	47,0	0,0	2,3	6,5	0,0	29/VI-1/VIII.
6. Мечетинский	19	164	88,9	11,1	100,0	0,0	7,4	128,3	0,0	3,1	17,5	0,0	7/VII-30/VII.
7. Ст.-Минской	5	92	90,2	9,8	100,0	0,0	15,6	225,3	0,0	5,7	22,5	0,0	2—27/VII.
8. Азовский	4	80	36,6	63,4	91,3	29,4	67,0	269,3	6,3	8,5	31,8	1,8	22/VIII-3/IX.
По округу	65	845	74,5	25,5	100,0	0,0	29,2	484,3	0,0	5,0	21,5	0,0	
Б. Армавирский.													
1. Успенский	20	204	59,8	40,2	86,7	0,0	55,6	460	0,0	5,2	36,6	0,0	20—30/VII 21—28/VIII.
2. Страненский	15	555	78,2	21,8	100,0	0,0	32,1	217,3	0,0	7,2	32,0	0,0	20—30/VII.
3. Вознесенский	23	300	97,2	2,8	36,5	0,0	2,4	63,6	0,0	3,3	15,1	0,0	1—27/VII.
4. Григорополис.	20	84	94,5	5,5	29,7	0,0	7,1	51,0	0,0	2,9	14,2	0,0	15—27/VII.
5. Крапоткинский	35	152	86,7	13,3	97,0	0,0	12,6	27,9	0,0	3,2	19,4	0,0	28/VI-30/VII.
6. Армавирский	14	214	85,9	14,1	100,0	0,0	21,2	229,3	0,0	10,7	150,0	0,0	5/VII-30/VII.
7. Курганный	10	208	70,7	29,3	100,0	0,0	51,0	443,3	0,0	6,4	28,3	0,0	9—22/VII.
8. Петропавловск.	4	76	96,5	3,5	20,6	0,0	2,1	12,6	0,0	3,6	12,0	0,0	23—27/VII.
9. Лабиянский	15	340	92,0	8,0	92,9	0,0	8,1	144,6	0,0	3,0	17,3	0,0	7—30/VII.
10. Невинномысск.	3	220	88,7	11,3	47,5	1,1	12,1	—	0,0	4,6	—	0,0	14—26/VII.
11. Каменнобродск.	12	167	93,9	6,1	53,6	0,0	4,0	43,9	0,0	3,1	13	0,0	11—27/VII.
По округу	171	2520	84,4	15,6	100,0	0,0	23,9	413,3	0,0	5,2	150,0	0,0	

Влияние паразита на растение-хозяина по данным учета 1927 г. в Донском и Армавирском округах.

Округа и районы	Количество обследованных полей	Высота растения в см.			Диаметр корзинки в см.			Толщина ствола в см.			Заполнен. корзинки нормальн. семенами в см.			Среднее число заражен на 1-м растении	Время учета
		Здоровых	Больных	% пони-жения	Здоровых	Больных	% пони-жения	Здоровых	Больных	% пони-жения	Здоровых	Больных	% пони-жения		
А. Донской.															
1. Батайский	123	163,6	147,5	9,8	19,9	16,5	17,1	7,2	5,1	29,2	4,5	3,0	33,4	8,6	23—31/VIII, 1—7/IX
2. Аксайский	23	142,1	135,3	4,8	16,2	14,6	10,0	5,8	5,2	10,4	6,9	5,7	17,4	4,6	17—20/VIII
3. Азовский	80	151,1	123,8	18,0	17,4	10,9	37,3	6,6	4,4	33,3	7,1	3,4	52,0	8,3	25—28/VIII
Среднее	226	156,6	137,8	12,0	18,6	13,8	25,8	6,8	4,8	29,0	5,6	3,4	38,3	7,1	
Б. Армавирский.															
1. Успенский	100	123,7	114,4	7,5	13,2	11,0	16,7	4,7	3,8	19,6	5,0	3,5	30,0	5,3	21/VIII—2/IX
2. Отралненский	269	162,5	146,5	9,8	16,7	12,0	27,4	6,7	4,9	26,9	5,7	4,3	24,6	5,7	2—31/VIII
3. Курганний	108	167,5	155,0	7,5	16,4	13,6	17,1	5,9	4,9	17,0	5,4	3,0	44,5	4,7	21/VIII—2/IX
Среднее	477	155,5	141,7	8,9	15,9	12,2	23,2	5,9	4,9	23,1	5,5	3,7	32,3	5,4	

К статье Андреева Н. И.

Таблица № 3.

Зараженность подсолнечника заразой по Донскому и Армавирскому округам в 1928 г.
(местные сорта и № 1A15).

Округа и районы	Число обследованных полей	Количество обследован- ных гектаров	Обследованная площадь в гектарах	Процент больных и здоровых				% погибших растений	Количество заразих с 4 кв. мт.			Количество заразих на одном растении		
				Средний—больных					Средний	Максимум	Минимум	Средний	Максимум	Минимум
				Здоровых	Больных	Максимум	Минимум							
А. Донской.														
Сортовой подсолнечник (преимущ. № 1А15).														
1. Азовский . . .	73	570	5202	47,3	52,7	100,0	0,7	1,7	74,4	864,1	—	7,6	49,9	1,0
2. Мечетинский .	176	—	—	89,6	10,4	100,0	—	1,6	12,4	158,7	—	6,5	15,8	—
3. Батайский . . .	124	380	668	55,4	44,6	100,0	—	7,5	114,8	660,6	—	7,1	20,6	—
4. Аксайский . . .	67	317	380	42,3	57,7	100,0	—	4,7	227,9	1260,9	—	12,2	48,0	—
5. Мясниковский .	22	151,4	151,4	79,9	20,1	100,0	—	3,0	37,3	749,3	—	6,2	25,0	—
По округу .	462	—	—	62,8	37,2	100	—	8,4	95,7	1260,9	—	8,6	49,9	—
Местные сорта.														
1. Азовский . . .	21	174,5	1435	40,5	59,5	100	—	0,8	100,4	552,8	—	8,8	25,7	—
2. Мечетинский .	19	—	—	69,0	31,0	70,2	3,2	8,8	60,3	156,3	1,2	9,4	13,8	1,8
3. Аксайский . .	9	25,2	—	86,8	13,2	27,5	—	—	7,6	34,8	0,3	3,4	6,5	—
4. Мясниковский .	4	16,0	—	72,4	27,6	86,2	7,5	0,9	21,3	212,9	3,2	4,0	11,4	1,1
По округу .	53	—	—	53,2	46,8	100,0	—	3,7	71,2	552,8	—	8,7	25,7	—
Б. Армавирский.														
Сортовой подсолнечник (№ 1А15).														
1. Армавирский .	25	—	—	61,3	38,7	96,6	—	0,5	48,6	278,3	—	9,1	20,0	—
2. Григоропольск.	10	—	—	87,1	12,9	30,6	1,9	0,7	15,9	34,2	2,0	4,6	8,2	2,5
Местные сорта.														
1. Армавирский .	96	—	—	67,0	33,0	100,0	—	3,5	81,1	881,6	0,3	10,5	35,0	—

Ans den Beobachtungen der Orobanche der Sonnenblume des Don —und Armawir—gebiets in den Jahren 1927 und 1928.

Auf Grund einer Analyse der im Ferlauf zweier Jahre in genannten Beurken gesammelten Materialien über Verbreitung und Schädlichkeit der Orobanche der Sonnenblume stellt der Verfasser fest, dass der Durchschnittsprozent der Orobanche Ansteckung der Sonnenblumenfelder der genannten Bezirke in den Grenzen von 15,6—25,5% schwankt, bei Dichtkeit der Ansteckung von 23,9—29,2%. Die Anzahl der Blütenträger der Orobanche an einer einzelnen Sonnenblume schwankt von 5 bis 30, und steigt in Ausnahmefällen bis auf 150.

Durch die Entwicklung der Orobanche wird die gesammte Korbfläche der Sonnenblumen bis zu 40—50% reduziert und die fruchttragende Korbfläche vermindert.

Bei der bedeutenden Verbreitung der „böartigen“ Orobanche in den geprüften Gebieten war in der Ansteckung des örtlichen und assertierten Materials ein Unterschied kaum zu bemerken. Die vom Verfasser vorgenommenen Versuche zur Feststellung der Bedeutung, welche das tiefe Stecken der Orobanche-Samenkörner hat, erwiesen, dass durch tieferes Stecken des Orobanche-Samen die Ansteckung der Sonnenblume vermindert wird und dass die grösste Ansteckung dann besteht, wenn sich der Samen des Parasiten in den oberen Schichten des Bodens befindet.

К вопросу о значении зерноочистительных машин в распространении твердой головни пшеницы.

Резкое снижение общей зараженности головней посевов пшеницы, освобождение от головни отдельных хозяйств, наблюдающееся в крае за последние годы, и, наконец, ставка на полное очищение посевного материала от головни в течение ближайшего времени, заставляют обратить внимание на роль зерноочистительных пунктов прежде всего общественного пользования в передаче и распространении заражений головней.

Следует иметь в виду, что самые блестящие данные по состоянию посевов на корню в отношении зараженности их головней могут быть сведены к нулю, если урожай с таких полей будет загрязнен спорами головни через зерноочистительные машины.

Зерноочистка включается, как обязательная мера, перед посевом и является одним из основных мероприятий в агрономическом минимуме. Если же окажется, что путем прохождения обмолоченного зерна через ряд машин и поступающее здоровое зерно может быть загрязнено спорами головни через эти машины, естественно встанет вопрос об изменении структуры зерноочистительных пунктов, о возможно обязательном включении в цепь машин, завершающих процесс очистки, машины для протравливания зерна. На крупных пунктах или зерновых фабриках проходящее зерно должно подвергаться предварительному анализу, после чего оно либо поступает на данную систему машин, либо (в ограждение последующего заражения здорового зерна) поступает на другие установки.

Само собой разумеется, для выяснения вопроса о значении зерноочистительных машин, как распространителей заражения головней, следовало обратиться к анализу работы этих машин на существующих зерноочистительных пунктах.

Для разрешения этого вопроса осенью 1929 г. в ряде округов края был собран последовательно зерновой материал с различных зерноочистительных пунктов и затем этот материал подвергся микроскопическому анализу.

Методика накопления материала сводилась к следующему: на зерноочистительном пункте отбирались из каждой партии, подвергающегося очистке зерна, две пробы образца, весом каждая в 50—100 гр. Пробы эти брались таким образом, что одна являлась пробой из зерна перед про-

пусканием его через машину, а вторая—из этого же зерна по выходе его из очистки. Таким образом, анализируя эти образцы, мы имели возможность установить, в каком виде зерно поступило на обработку и как оно изменилось после обработки, т. е. в какой степени, если оно имело споры головни на своей поверхности, оно от этих спор при прохождении через машины очистилось, или же как загрязнилось зерно спорами головни, пройдя через машину, если до этого было чистым от головни.

Для того, чтобы проследить за тем, как отражается на последующих партиях зерна засорение машин спорами головни, пробы из пункта обязательно брались последовательно, без перерывов, независимо от того, какой вид зерна поступал на машину. Отбираемые образцы помещались в мешочки, связываемые попарно, или же заготавливались для этого двойные мешочки, которые и заполнялись из каждой партии зерна. Проба, взятая до очистки, обозначается № 1, после очистки—№ 2.

В целях обеспечения возможности в отдельных случаях повторной проверки, дополнительного взятия образцов, последующего анализа в поле и т. д., на пункте, где берутся пробы, ведется ведомость с указанием фамилии владельца зерна, населенного пункта, из которого зерно поступило, сорта и вида зерна; кроме того в эту ведомость заносятся сведения о величине партии, обрабатываемой на пункте, о времени посева и уборки зерна и о машинах, на которых производилась очистка зерна.

Микроскопический анализ проб зерна производился методом, разработанным в свое время автором для определения по нагрузке на зерне спор головни возможной степени заражения этого зерна в поле¹. В основном этот анализ сводится к промывке зерна и исследованию под микроскопом промывной воды. Подробное описание производства анализа интересующиеся найдут в цитированной выше литературе.

Сбор образцов зерна производился при посредстве Донской, Кубанской, Майкопской, Ставропольской и Терской станций защиты растений. Всего были собраны образцы из 17 населенных пунктов в 22 зерноочистительных пунктах. По округам и пунктам количество собранных образцов зерна (парных) выражается в следующем виде:

из Донского округа из 3 населенных и зерноочистительных пунктов доставлено	554	образца
из Кубанского окр. из 7 насел. и 10 зернооч. пунктов	494	"
из Майкопского окр. из 1 насел. и 2 зернооч. пунктов	22	"
из Ставропольского окр. из 3 насел. и зернооч. пунктов	201	"
из Терского окр. из 3 насел. и 4 зернооч. пунктов	253	"
Таким образом, всего проанализировано 1524 парных образца зерна.		

¹ А. Лобик.—Головня хлебных злаков в Терском округе. Материалы по болезням и вредителям культурных и дикорастущих полезных растений. Вып. I, 1924 г. Пятигорск стр. 6-7.

А. Лобик.—Экспериментальная оценка метода промывки зерна пшеницы для определения возможной степени зараженности посева твердой головней. Болезни растений, 1928 г. стр. 188—190.

Количество проб с различных пунктов колеблется в пределах от 9 (Лабинская) до 288 (Ейск).

Исследованные образцы подвергались очистке на триере, веялке-сортировке и фухтеле.

Наибольшее число проб прошло через триер, меньше — через сортировку-веялку и лишь две пробы — через фухтель.

По видовым признакам все партии в основном состояли из пшеницы, как рядовой, так и сортовой, и небольшим числом проб представлены суржа, ячмень и рожь. В громадном большинстве случаев через машину проходили мелкие партии зерна. Так, по данным 3 пунктов, партии зерна, проходившие через эти пункты, по весу колеблются в пределах 64—1.600 кг.

Из 192 партий зерна по количеству имеются:

до 160 кг.	18,	т. е.	9,4%	от всех партий
" 320	" 74	"	38,6%	" " "
" 480	" 50	"	26,0%	" " "
" 640	" 25	"	13,0%	" " "
" 800	" 12	"	6,2%	" " "
" 960	" 7	"	3,6%	" " "

в пределах от 1.120 кг. до 1.600 кг.—6, т. е. 3,2%, т. е. свыше 75% всех партий, прошедших через пункт, имеют вес в пределах 320—640 кг.

Переходя к данным анализа образцов зерна, следует отметить, что в результате очистки зерна на той или иной машине, безразлично, мы наблюдаем следующее:

1) нагрузка спор головки на зерне после прохождения через машину не изменяется, т. е., если зерно не имеет на своей поверхности спор головки, то оно и после прохождения через машину остается чистым, или же зерно и до прохождения через машину и по выходе из нее на своей поверхности несет одно и то же количество спор;

2) нагрузка спор головки на зерне изменяется после прохождения через машину, при чем зерно может быть совершенно освобождено от спор, или же число спор на поверхности зерна, после прохождения через машину, уменьшается;

3) нагрузка спор на зерне увеличивается, и в данном случае может иметь место либо загрязнение спорами проходящего через машину свободного от спор зерна, или же количество спор на поверхности зерна численно возрастает.

В подтверждение приведенных выше 2 и 3 положений приведем несколько цифр, характеризующих изменение нагрузки спор головки на зерне пшеницы, полученных при просмотре данных по всем, т. е. 1.524 анализам.

Увеличение нагрузки спор (числа спор) на 1 зерно видно из следующей таблицы:

По Ставропольскому окр. начальн. нагрузка 236 спор на 1 зерно, после очистки	7.984 спор
По Ставропольскому окр. начальн. нагрузка 515 спор на 1 зерно, после очистки	15.143 спор

По Кубанскому окр. начальн. нагрузка	39	спор на 1 зерно,	
после очистки			1.071 спор
По Терскому окр. начальн. нагруз.	40	спор на 1 зерно, после очист.	120 спор
" " " " "	280	" " 1 " " "	1.680 спор
По Донскому " " " "	920	" " 1 " " "	1.960 спор
" " " " "	316	" " 1 " " "	1.210 спор
" " " " "	39	" " 1 " " "	157 спор

Таким образом, увеличение числа спор головни на одно зерно может возрасти в 3—34 раза.

Уменьшение нагрузки спор на 1 зерно после прохождения через машину отмечается:

По Ставропольскому окр. начальн. нагрузка	8.034	споры на 1 зерно, после очистки	4.524 спор
По Ставропольскому окр. начальн. нагрузка	15.576	спор на 1 зерно, после очистки	393 спор
По Кубанскому окр. начальн. нагрузка	576	спор на 1 зерно, после очистки	32 спор
По Кубанскому окр. начальн. нагрузка	1.092	спор на 1 зерно, после очистки	119 спор
По Кубанскому окр. начальн. нагрузка	4.998	спор на 1 зерно, после очистки	357 спор
По Терскому окр. начальн. нагрузка	1.320	спор на 1 зерно, после очистки	1.160 спор
По Терскому окр. начальн. нагрузка	1.120	спор на 1 зерно, после очистки	120 спор
По Терскому окр. начальн. нагрузка	5.200	спор на 1 зерно, после очистки	280 спор
По Донскому окр. начальн. нагрузка	1.272	спор на 1 зерно, после очистки	70 спор
По Донскому окр. начальн. нагрузка	6.596	спор на 1 зерно, после очистки	829 спор
По Донскому окр. начальн. нагрузка	1.027	спор на 1 зерно, после очистки	79 спор,

т. е. уменьшение числа спор головни может быть в 1,1—39 раз.

Отмечавшиеся колебания числа спор при загрязнении чистого зерна или увеличении числа спор у загрязненного, а также при очищении загрязненного зерна или сокращении числа спор на его поверхности, приводятся в следующей сводной таблице.

Таблица № 1.

	Ставропольский округ			Кубанский округ			Терский округ			Донской округ		
	Медвежье	Медвед-ская	Александровск	Роговская	Брюхо-вещная	Абинская	Прикумск	Георгиевск	Есентуки	Росляно-Несветайск.	Ейск	
Увеличение нагрузки спор. Левон. заправн. • Левон. чист.	До очистки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	После очистки	39—590	39—118	32—192	39—158	39—436	40—240	40—240	40—160	57—848	39—1975	
	До очистки	39—1416	78—2808	—	—	39—357	40	40—360	80—3040	39—7820	39—553	
	После очистки	118—7984	196—7683	157—15143	—	79—1071	80—120	80—1680	120—4480	14—8444	79—869	
Уменьшение нагрузки спор. Очистившихся	До очистки	39—585	39—78	196	32—64	39—960	39—1428	40—120	40—640	40—120	39—1247	39—6378
	После очистки	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уменьш. заправн. Левон. заправн.	До очистки	78—4641	78—8034	157—15576	96—576	119—1092	79—4998	80—120	80—1320	80—5200	78—1272	79—6596
	После очистки	39—702	39—4524	39—3264	32	39	39—357	40	40—1160	40—1560	39—476	39—2582

Числа в клетках—среднее число спор на 1 зерне пшеницы.

В помещаемых ниже таблицах дается цифровой материал результатов анализов по отдельным машинам, т. е. отдельно для триера, веялки и фухтеля.

В третьей графе приводятся числа проб по каждому зерноочистительному пункту. Все данные по характеристике образцов зерна в отношении нагрузки спор головней на их поверхности, даны в процентах образцов от общего числа образцов, проанализированных с данного пункта, т. е. от числа, стоящего в графе третьей.

Последняя строка в таблицах дает средние величины для каждой машины, выведенные из всех чисел составляющих эти таблицы по соответствующим вертикальным столбцам.

Само собою разумеется, что материалы для веялки и фухтеля недостаточны для установления значения этих машин в передаче заражения головней, но, так как средние цифры или вернее соотношения этих средних цифр довольно близки к данным для триера, средние для которого выведены из большого числа проб, а потому достаточно достоверны, — можно и данные для веялки и фухтеля также принимать во внимание.

В результате проведенной работы является возможным отметить, что существующие машины для зерноочистки, освобождая зерно от грубых примесей, сорных семян и мертвого сора, являются в значительной степени передатчиками заражения головней. Ведь свыше четвертой части всего проходящего зерна выходит зараженным, свыше третьей части остается без изменения и лишь около одной пятой части зерна выходит очищенным. Это положение, само собою разумеется, побуждает к тому, чтобы пересмотреть вопрос о способе оценки зерна в отношении возможности заражения его головней. Если до этого мы судили о состоянии урожая, в отношении его зараженности головней, по результатам полевого головневого учета, то сейчас этого делать нельзя. Оценку зерна, как посевного материала, можно производить только по его состоянию после его очистки. Тем более нельзя решать вопрос о применении протравливания данной партии зерна или освобождении ее от него до проведения микроскопического анализа этого зерна после полной его очистки и подготовки к посеву.

Таким образом, на основании анализа материалов можно высказать следующие соображения:

- 1) из проанализированного зернового материала, прошедшего через триер, веялку и фухтель, видно, что все эти машины почти в одинаковой степени загрязняют проходящее зерно спорами головни;
- 2) полная очистка зерна от спор головни по разным партиям зерна различна и колеблется в пределах 2,5—35,7%;
- 3) снижение степени загрязненности зерна спорами отмечено в пределах 2—45% случаев;
- 4) загрязнение здорового зерна имеет место в 1—29% случаев;
- 5) на основании этих выводов полевые учеты головни следует рассматривать, как учеты, дающие возможность судить лишь приблизительно о возможной загрязненности зерна с данного поля после обмолота, а основ-

Таблица № 3.

Характеристика образцов зерна после пропускания через ВЕЯЛКУ.

Округ	Наименование зерноочистительного пункта	Общее количество образцов	Количество образцов, неизмен. нагрузки спор после машины			Количество образцов, уменьшив. нагрузку спор после машины			Количество образцов, увелич. нагрузку спор после машины		
			Неизмен- ные	Загрязнен- ные	Всего	Очищен- ные	Снизивш. загрязнен- ность	Всего	Загрязнив- шиеся пос- ле машины	Увелич. загрязнен- ность	Всего
Донской Ставропольский Терский Кубанский	Несветаевское	4	—	—	—	25,0	50,0	75,0	—	25,0	25,0
	Ейск	131	45,0	7,6	52,6	19,9	8,4	28,3	13,0	6,1	19,1
	Медвежье	29	20,7	3,4	24,1	13,8	31,1	44,9	24,1	6,9	31,0
	Ессентуки	20	20,0	—	20,0	20,0	30,0	50,0	20,0	10,0	30,0
	Абинская	46	17,4	2,2	19,6	21,7	26,1	47,8	19,5	13,1	32,6
		230	20,6	2,6	23,2	20,0	29,1	49,1	15,3	12,4	27,7

Таблица № 4.

Характеристика образцов зерна после пропускания через ФУХТЕЛЬ.

Округ	Наименование зерноочистительного пункта	Общее количество образцов	Количество образцов, неизмен. нагрузки спор после машины			Количество образцов, уменьшив. нагрузку спор после машины			Количество образцов, увелич. нагрузку спор после машины		
			Неизмен- ные	Загрязнен- ные	Всего	Очищен- ные	Снизивш. загрязнен- ность	Всего	Загрязнив- шиеся пос- ле машины	Увелич. загрязнен- ность	Всего
Донской Ставропольский	Несветаевское	62	32,3	8,1	40,4	16,1	14,5	30,6	11,3	17,7	29,0
	Медвежье	24	25,0	—	25,0	33,3	16,7	50,0	—	25,0	25,0
		86	28,6	4,0	32,6	24,7	15,6	40,3	5,7	21,4	27,1

ное значение этого учета остается лишь в смысле оценки эффективности проводимых мероприятий профилактического характера (протравливание);

6) оценка зерна, как посевного материала, может проводиться лишь путем микроскопического анализа зерна, прошедшего очистку;

7) в целях ограждения в советских и коллективных хозяйствах возможности заражения чистого зерна спорами головни, следует после обмолота производить предварительный микроскопический анализ и, в зависимости от его результатов, пропускать это зерно через соответствующие машины, т. е. или не загрязненные, или загрязненные спорами головни;

8) необходимо изыскать способы очистки машины (в процессе работы ее по очистке зерна) от спор головни и таким путем исключить возможность передачи через эти машины заражения;

9) в тех случаях, когда зерноочистительный пункт обслуживает массу разрозненных хозяйств или пропускает мелкие партии зерна, цепь зерноочистительных установок должна замыкаться машиной для протравливания сухого или раствором, в зависимости от наличия протравителя и условий обслуживаемого района.

Zur Frage über die Bedeutung der Getreidereinigungsmaschinen bei der Verbreitung des harten Weizenbrandes.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Analyse des Getreides, welche in 1.524 Proben durch 22 Getreidereinigungspunkte ging, zeigte, dass der Trieur, die Fuchtel- und Schwingmaschinen in gleichem Masse den Weizenbrand verbreiten. Die durch diese Maschinen geführten Getreidemuster erwiesen sich bis zu einem Drittel in verschiedenen Grad von Brandsporen befleckt.—Demnach ist es für die Einschätzung des Getreides als Aussaatgut ungenügend die Verbreitung des Brandes für die Feldfläche zu berechnen und es ist notwendig das Getreide nach dessen Reinigung mikroskopisch zu analysieren.

Um der Verunreinigung von reinen Korn, welches durch Brandsporen in den Maschinen hervorgerufen werden kann, vorzubeugen, ist darauf zu achten, dass verunreinigtes Getreide nicht durch dieselben Maschinen geführt wird, durch welche das reine Getreide durchgeht.

In der Kette der Getreidereinigungsmanipulationen hat Trockenoder Feuchtbeizung des Getreides die Rolle des letzten Gliedes zu spielen.

О некоторых трипсах (Thysanoptera) Ставро- поля.

(Из работ Ставропольской станции защиты растений).

До настоящего времени пузыреногие или трипсы Ставрополя остаются неизученными. Не выяснены их видовой состав, биологические и экологические особенности, а также распространение и экономическое значение для местного сельского хозяйства. Наши сведения о них ограничиваются отрывочными указаниями, имеющимися в небольшой литературе.

Поэтому, является не лишним опубликование предлагаемой заметки, основанной на материалах и наблюдениях персонала Ставропольской станции защиты растений, произведенных в пределах прежней Ставропольской губернии в период 1914—1928 г., а также на данных соответствующей литературы.

В виду того, что материалы и наблюдения, легшие в основание настоящей заметки, являются в значительной степени случайными и неполными, сама заметка имеет характер предварительного сообщения. В будущем необходимо более углубленное изучение трипсов Ставрополя как с систематической, так и с прикладной точек зрения.

Виды, приведенные в статье под №№ 6, 7, 9, 12, 13 и 15 любезно определены О. И. Ионом, каковому автор от имени Ставропольской станции защиты растений приносит благодарность за содействие в работе.

В конце заметки дан список литературы, в которой содержатся сведения о трипсах Ставрополя.

1. *Aeolothrips fasciatus* L.—Полосатый трипс—Ставрополь и окрестности (В. Лучник, Г. Гринев, И. Гавалов), Винодельное, Летняя ставка, Шарахал-сун (В. Белизин), Орловка, Прасковья (А. Шамрай).

В большом количестве полосатый трипс встречается в мае—августе в цветах многих, особенно, травянистых растений, напр., *Campanula* ssp., *Chrysanthemum chamomilla* Bernh., *Fragaria collina* Ehrh., *Lamium album* L., *Lygustrum vulgare* L., *Papaver rholas* L., *P. somniferum* L., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L. и мн. другие, а также в метелках и колосьях *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Triticum vulgare* Willd. и *Zea mais* L.

Взрослые трипсы и их личинки ведут хищный образ жизни, поедая яйца и личинок других видов, в том числе и являющихся вредителями культурных растений.

2. *Melanothrips fuscus* Sulz. Ставрополь и окрестности (В. Лучник). В мае в цветах *Cerastium nemorale* MB., *Taraxacum officinale* Wigg.
3. *Drepanothrips reuteri* Uzel.—Виноградный трипс. Петровское (И. Гавалов).

В небольшом количестве был найден в июле в одном винограднике, повидимому этот вид на листьях виноградной лозы (*Vitis vinifera* L.), где были замечены тогда же характерные красноватые пятна, происшедшие, вероятно, под влиянием сосания колоний виноградного трипса.

4. *Limothrips denticornis* Halid.—Ржаной трипс. Новоселецкое (1). Найден в июле в колосьях ржи (*Secale cereale* L.).

5. *Stenothrips graminum* Uzel.—Овсяной трипс. Ставрополь и окрестности (Мориц—1922, Лучник—1929). Встречается в июне-июле в метелках овса (*Avena sativa* L.).

6. *Taeniothrips atratus* Halid. Ставрополь (В. Лучник). В мае в цветах некоторых травянистых растений.

7. *Taeniothrips inconsequens* Uzel. Ставрополь (В. Лучник). В апреле на цветочной ножке груши (*Pirus communis* L.).

8. *Thrips linarius* Uzel. Льняной трипс. Прасковья (Уваров—1916), Благодарное, Елизаветинская (Лучник—1929), Ставрополь, Зап. оп. поле (И. Гавалов).

Встречается в мае на льне (*Linum usitatissimum* L.). Под влиянием сосания личинок и взрослых трипсов замечается замедление роста, скручивание листьев и ненормальное ветвление пораженных растений. Подобные повреждения несомненно сказываются на урожае семян льна.

9. *Thrips physopus* L. Ставрополь (В. Лучник). В мае в цветах *Galega officinalis* L., *Senecio* sp.

10. *Thrips tabaci* Lindem.—Табачный трипс. Московское, Палагиада. (Лучник—1929), Ставрополь (И. Гавалов).

Встречается на листьях арбуза (*Citrullus vulgaris* Schrad.), дыни (*Cucumis melo* L.), огурцов (*C. sativum* L.) и тыквы (*Cucurbita pepo* L.), вызывая характерные „трипсовые“ пятна, преимущественно вдоль основных и боковых жилок листьев вышеуказанных растений.

11. *Naplothrips aculeatus* F.—Пустоцветный трипс. Ставрополь и окрестности (Мориц—1922, Лучник—1926), Прасковья (А. Шамрай).

Пустоцветный трипс в апреле—июне попадает в цветах *Bellis perennis* L., *Fragaria collina* Ehrh., *Helianthus annuus* L. и др., а также в метелках и колосьях *Zea mais* L., *Secale cereale* L. и *Triticum vulgare* Villd.

12. *Naplothrips reuteri* Karny.—Ставрополь и окрестности (Лучник 1926, Г. Гринев, И. Гавалов).

В массе встречается в мае—августе в цветах многих травянистых растений, например, *Alyssum incanum* L., *Brassica* sp., *Carduus nutans* L., *Centaurea orientalis* L., *C. ssp.*, *Chrysanthemum chamomilla* Bernh., *Chr. parthenium* Pers., *Chardamine quinquaefolia* Smalh., *Fragaria collina* Ehrh., *Lygustrum vulgare* L., *Plantago media* L., *Ranunculus repens* L., *Senecio* sp., *Trifolium pratense* L., *T. repens* L. и много др.

13 *Haplothrips trifolii* Priesn.—Ставрополь и окрестности (В. Лучник, Г. Гринев).

В мае в цветах *Achillea nobilis* L.

14. *Haplothrips tritici* Kurd.—Пшеничный трипс. Ставрополь и окрестности (Мориц—1922, Лучник—1925, 1926, 1928, 1929) Винодельное, Петровское (Лучник 1926), Палагиада (А. Долженко), Прасковья (А. Шамрай).

Всюду наиболее обычный вид и в большем количестве попадает в мае—июле в колосьях *Triticum vulgare* Villd., а также *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L. и *Setaria italica* P. B.

15. *Haplothrips corticis* Deg.—Ставрополь (Б. Уваров). В апреле в цветах *Pirus communis* L.

16. *Neoheegeria johni* Priesn.—Ставрополь, Восточное оп. поле (И. Гавалов). В июле-августе в цветах *Larrea minor* D. C.

Литература.

1. Знаменский А. В.—Насекомые, вредящие полеводству. 1. Вредители зерновых злаков. Полтава, 1929, стр. 84, 89.
 2. Золотаревский Б. Н.—Предварительный отчет о работах по энтомологии в 1914 г. Ставрополь Кавказск. с.-х. оп. станция, 1915, стр. 4.
 3. Ион О. И.—Пузыреногие. 1928, стр. 56.
 4. Лучник В. Н.—Список насекомых, вредивших растениям в Ставропольском округе в 1924 г. Известия Ставроп. станц. защиты растений от вредителей, 1, 1925, стр. 9—15.
 5. Его же—Список насекомых, вредивших растениям в Ставропольском округе в 1925 г. Изв. Ставроп. станции защ. растений от вредителей, II, 1926, стр. 12-24.
 6. Его же—Вредные насекомые Ставропольского округа в 1927 г. Известия Ставроп. станц. защиты раст. от вредителей, IV 1928, стр. 22-31.
 7. Его же—Вредные насекомые Ставропольского округа в 1928 г. Работы Ставроп. станц. защиты растений от вредителей, № 2. 1929 г. стр. 5.
 8. Медведев П. Ф.—Отчет по коллективным опытам за 1924-25 год. Изд. Ставроп. окр. земуправления 1926 г., стр. 10.
 9. Его же—Отчет по коллективным опытам за 1925-26 год. Изд. Ставроп. Окрземуправления, 1927, стр. 12.
 10. Его же—Отчет по кол. опытам за 1926-27 год. Изд. Ставроп. окр. зем. управления, 1928 г., стр. 12.
 11. Мориц Л. Д.—Обзор вредителей Ставроп. губ. (за 1916-21). Труды 3-го Всерос. Энтомо-Фитопатолог. Съезда, 1922, стр. 115-130.
 12. Уваров Б. П.—Отчет о деятельности Ставроп. Энтомол. Бюро за 1914—1916 г., стр. 13-54.
-

Thysanoptera des Stawropoler Kreises (Nord Kaukasisches Gebiet).

RESUME.

Der Verfasser gibt eine Liste der Thysanopteren in Stawropoler Kreis gesammelt.

Вредители подсолнечника и клещевины в Северо-Кавказском крае.

Материалами для настоящего обзора послужили результаты общего обследования с.-х. культур края в отношении вредителей, проводившегося Северо-Кавказской краевой станцией защиты растений в 1925-26-27 г.г., и специального обследования культуры подсолнечника и клещевины, выполненного Крайстазра в 1928 г. по заданию Масложирсиндиката; за 1929 г. использованы данные квалифицированных наблюдателей-энтомологов службы учета вредителей и болезней.

Поскольку методика, задачи и цели общего обследования с.-х. культур края, опубликованные в статье Н. Н. Архангельского „Энтомологическое обследование сельского хозяйства Северо-Кавказского края“ („Известия Крайстазра“ № 2, 1926 г.), не предусматривали специальных данных учетного характера, в 1928 г. соответственно поставленной цели была дополнительно выработана программа со следующими заданиями:

1. Учет относительной повреждаемости посевов в отдельных округах.
2. Приблизительная оценка хозяйственного значения главнейших вредителей подсолнечника—подсолнечного усача и шипоноски.

Работа проводилась стационарным порядком с дополнением учетных данных путем объезда в период созревания подсолнечника, для получения более общей картины поврежденности посевов на территории массового их возделывания.

Наблюдательные пункты были организованы в следующих округах: Донецком (колония Абрама-Фельда, Мальчевско - Полненского р.), Донском (с. Совдар, Староминского района), Кубанском (ст. Усть-Лабинская) и Армавирском (ст. Отрадо - Кубанская). В Терском округе работа была поручена наблюдателям, изучавшим болезни подсолнечника, под систематическим руководством Терской станции защиты растений.

Выполнение специальных задач учетного характера было построено на периодических подсчетах количества поврежденных и здоровых растений, а также заселенности их вредителями.

В каждом из 4 перечисленных выше пунктов, кроме общего осмотра окрестных посевов и их энтомологической характеристики, особому обследованию подвергалось по 5—10 отдельных участков каждого из наиболее распространенных в данной местности сортов культуры, на которых и производился периодический учет повреждений не реже, чем через каждые 10 дней, в следующие вегетационные периоды:

- 1) всходы (до и после прореживания посева);
- 2) в период вегетационного развития растений (формирования корзинок подсолнечника, бутонов клещевины);
- 3) в период созревания семян (периоды определялись по преобладающим срокам посева).

В первый и второй периоды учитывались повреждения (и вредители) корней, стеблей и листьев. Подсчет выполнялся по наружному осмотру растений на корне, с разнесением на бланки поврежденных и здоровых. Завядающие или сомнительные экземпляры выкапывались для осмотра корней, а также для контрольного вскрытия стеблей.

В течение этого же периода проводился учет зараженности почвы корневыми вредителями (проволочники, чернотелки, личинки хрущей и т. п.) путем раскопки по диагонали каждого участка 10 пробных площадок радиусом в половину междурядия и на глубину до 20 см. С развитием растений почвенные вредители теряют свое значение и обычно количественно убывают, почему надобность ведения дальнейшего их учета понижается.

В третий период учету подвергались повреждения семян и внутренних тканей стебля. При этом, кроме наружного осмотра, проводилось сплошное вскрытие стеблей средней пробы. Последняя во всех случаях учета составлялась из 200 растений, взятых на 20 линейных отрезках рядов посева по диагонали участков (каждый отрезок составлялся из 10 растений под ряд, без выбора).

Все необходимые сведения, характеризующие участок, заносились в учетную ведомость прилагаемого образца.

Северо-Кавказская краевая станция защиты растений

№ Отдел Энтомологии

Село окр. район

Растение (фаза) срок посева

Количество (и размеры) пробных площадок (или отрезков), растений и проч.

Дата Подпись

<div> <div>Название вредителя</div> <div>№№ прилагаемых образцов</div> <div>Растение по порядку</div> </div>	Количество вредителей повреждений						Примечание
1							
2							
3							

Текущие экскурсионные и лабораторные наблюдения записывались в дневник и специальные регистрационные карточки.

Кроме этой основной работы, как сказано, была испробована возможность влияния наносимых повреждений на развитие растений и их плодоношение. Для этой цели в Донецком, Шахтинском, Донском, Кубанском и Армавирском округах были собраны пробы корзинок с растений, поврежденных следующими вредителями подсолнечника: усачом, шипоноской, тлей и молью.

Пробы брались для каждого вредителя отдельно и состояли из 80 поврежденных и здоровых растений, собиравшихся по диагонали участка, при этом забраковывались растения, пораженные другим вредителем или болезнью (например, заразиха, ржавчина)¹. Выделяемые растения перенумеровывались, заворачивались в бумагу и упаковывались для отправки на Крайстазра, где они были подвергнуты индивидуальным промерам диаметра корзинки, взвешиванию обмолоченных семян, определению процента соотношения шелухи и ядра семян, натуре и абсолютного веса.

Из числа собранных проб (17 поврежденных и столько же к ним контрольных—здоровых) часть их, взятая на тлю и подсолнечную моль, дальнейшей обработке не подвергалась, вследствие того, что тля повидимому избирает (как это показало сравнение промеров диаметра здоровых и зараженных) еще зеленые, как раз наиболее крупные корзинки; повреждения же гусениц подсолнечной моли были невелики и захватывали обычно хозяйственно-негодную зону корзинки. Цифровые материалы остальных 7 проб на подсолнечного усача и шипоноску были обработаны вариационно-статистическим методом. При чем выяснилось, что взятая нами величина пробы оказалась недостаточной для получения точных данных, и почти все величины—диаметр корзинки, вес семян, процентные отношения ядра к шелухе и пр. попали в разряд недостоверных.

Дальнейшей проработкой материала была установлена достаточная величина пробы в 400 растений (200 здоровых и 200 поврежденных), пользуясь которой в 1929 г., по подсолнечному усачу получены достоверные величины².

В целях экономии места, а также и удобства рассмотрения, нижеследующий список расположен не по культурам, а в систематическом порядке вредителей. Среди последних почти нет таких, которые являлись бы спутниками подсолнечника и клещевины по преимуществу, в то же время большинство из них оказываются второстепенными или даже несущественными вредителями по характеру наносимого растению ущерба; однако в список включены и такие виды, в виду возможности нанесения ими больших повреждений, чем это наблюдалось в 1928 г.

¹ Единичные пятна на листьях, причиненные ржавчиной или уколами клопов, во внимание не принимались, поскольку они были общими для всей партии здоровых и поврежденных растений пробы.

² См. статью Б. В. Добровольского „Усачи (*Agapanthia* Serv.), вредящие подсолнечнику в Сев. Кав. крае“—Известия Крайстазры № 5, 1930 г.

Дата	Пункты учета	Культура	Фаза	Сорт	Количество учетов	Средний % % поврежденных растений
1—20-VI	Отрадо-Кубанская	Подсолнечник	Период вегетации	Масличный 631 Круглик	13	79%
3-VII	Гулькевичи	—	Образование головки	—	2	68%
11—25-VII	Отрадо-Кубанская	—	Цветение	—	6	60%
13—19-VIII	—	—	Налив	—	6	72%
8—21-VI	—	Клещевина	Всходы (2—4 листа)	Масличный	10	40%
2—26-VII	—	—	Цветение	—	14	43%
9—18-VIII	—	—	Созревание	—	8	86%
23-V	—	Соя	Всходы	—	3	21%
6—22-VI	—	—	Вегетация	—	9	66%
4—27-VII	—	—	Цветение	Харбинск. оп. поля репродукция № 6	7	78%
20-VIII	—	—	Молочная спелость	—	3	33%
31-VIII	Ново-Михайловская	—	Образование плодов.	—	3	63%

Anuraphis helichrysi Kalt. и *Aphis evonymi* Fabr. — подсолнечная тля.

Колонии тли на листьях, а чаще всего на головках подсолнечника отмечались по всему краю с половины мая и до уборки урожая.

В сентябре колонии расселяются по всему растению, не исключая и стебля, но всегда преобладают в корзинках. В большинстве случаев колонии занимают небольшие участки по краям корзинки растения, но изредка попадают корзинки сплошь усаженные колонией тли. Повсюду наблюдалось, что наиболее заселялись самые зеленые корзинки, которые обыкновенно бывают и самими крупными на участке. При таком распределении трудно заметить на растении какие-либо последствия их сосания.

В 1926 году в Ставропольском округе отмечено скручивание листьев подсолнечника вследствие повреждения тлей.

В нижеследующую таблицу обобщены данные учета зараженности разных сортов и сроков посева подсолнечника отдельных округов по 1928 г.

Дата	Округа, районы	Фаза	Сорт	Срок посева	Количество участков	Средн. % поврежден. растений
17-VIII—6-IX	Донец. окр., Мальч.-Полденск. р.	Созревание	Саратов. 169	—	13	7
27-VIII	Донск. окр., Староминского р.	"	"	—	8	5
5-7—IX	Донск. окр., Ейский и Кушевский р-ны . . .	"	Зеленка	средний	12	4
5-7—IX	Донской окр., Кушевский р.	"	"	поздний	3	13
25-29—VIII	Сальск. окр., Белоглинский р.	"	"	"	6	3
28-VIII—5-IX	Куб. окр., Усть-Лабинский р.	"	"	"	5	60
13-19—VIII	Армавирск. окр., Григорополисский р. . .	"	631 Круглик	ранний	3	3
20-VII	Армавирский район . .	Цветение	—	"	6	12
2-IX	Успенский район . . .	Созревание	631 Круглик	средний	6	4
5-IX	Ново-Александр. р. . .	"	—	"	4	4
9-IX	Вознесенский р. . . .	"	—	"	10	7
7-IX	Майкопск. окр., Лабинск. р.	"	—	"	10	5
17-IX	Шахтинский окр., Сулинск. р.	"	—	"	4	3
29-VIII	Ставроп. окр., Ставроп. Западн. поле . .	"	631 Круглик	"	1	30
"	"	"	—	поздний	1	40
28-VIII	" Вост. оп. поле . .	"	Фуксинка	средний	1	70
"	"	"	Мест. Армав.	"	1	73
"	"	"	Мест. Ставро.	"	1	84

Myzodes persicae Sulz.—тля, на листьях клещевины отмечена в июне 1927 г. в ст. Варениковской, Куб. окр., и в июле 1928 г. в Отрадо-Кубанской, Армавир. окр., заметных повреждений не отмечено.

Lecanium corni Bouché—акациевая щитовка. Повсеместно, на стеблях, частью и на листьях подсолнечника попадались щитки (рис. 3); вредителя можно было находить главным образом на участках, граничащих с акациевыми насаждениями. В некоторых случаях отдельные растения были сплошь покрыты щитками этого червеца.

Кроме акации щитки попадались на конопле и др. растениях.

Meligethes sp.—в ст. Петровской (Ставропольского окр., 1926 г.) и х. Фоминка (Донецк. окр., 1927 г.) отмечено повреждение цветов подсолнечника.

Жуки весьма обычны в крае на цветах, главным образом, крестоцветных; из культурных растений повреждались рапс и горчица.

Elateridae—личинки щелкунов из р. р. *Agriotes*, *Selatosomus*, *Melanotus* и др. „проволочные черви“ наносили повреждения всходам подсолнечника, клещевины и др. масличных во все годы обследования повсюду в крае.

Нижеследующая таблица повреждений всходов составлена на основании учета повреждений, проведенного в 1928 и 1929 г.г.

Поскольку они однородны и в поле неразличимы для личинок щелкунов, чернотелок и пыльцеедов, все данные учета обобщены и даются суммарно.

Рис. 3. Щитовка на подсолнечнике (ориг. фот.)

Дата	Округа и районы	Культура	Количество участков	Средний % поврежден. растений
1—16; VI—28	Куб. окр., Усть-Лабинская	Клещевина	6	1,6
2-VI—28	Дон. окр., Сов-Дар	„	5	2,2
1-VI, 23-VI—28	„ „ „	Подсолнечник	7	2,7
6—21-V—28	Армав. окр., Отрадо-Кубанская	„	6	1,5
24-V—29	Майкопский окр., Лабинская	„	2	7,55
3-VI—29	„ „ „	„	10	1,68

Meloe proscarabeus L.—в ст. Усть-Лабинской замечено повреждение всходов подсолнечника и клещевины. Повреждения незначительны.

Mylabris variabilis Pall.—наблюдался на цветах подсолнечника в Усть-Бело-Калитвенской (Шахтинский округ, 1925); об'едает цветы. Повреждения незначительны.

Mordellistena parvula Gyll.—личинки шипоноски проделывают извилистые, местами расширяющиеся в пещерки, ходы в сердцевине подсолнечника, разрушая при этом частично сосудистые пучки. Цикл развития в наших условиях протекает в следующие сроки. Личинки перезимовывают

в стеблях (былках—пожнивных остатках), где их можно находить до половины мая. Окукливаются они здесь же в своих ходах в период с половины апреля; куколки встречаются до половины мая и даже до конца второй трети июня. Окрыление жуков, начинаясь в двадцатых числах мая, продолжается до конца июня. В конце июля жуки спариваются и в августе заражают яйчками стебли подсолнечника. Появляющиеся во второй половине августа личинки делают ходы в стеблях и остаются в них на зимовку (рис. 4).

Шипоноска является наиболее обычным и обильным вредителем подсолнечника. В пораженных ею стеблях личинки редко бывают единичными. Чаще всего можно находить по 5-6 экз. на стебель, нередко до десятка, иногда даже больше. Анализ стеблей урожая 1927 года по 15 участкам показал зараженность их личинками в среднем на 35%.

Учет зараженности посева в 1928 и 1929 г.г. дал следующие результаты:

1928 г.	Мальч.—Полнен. р., Донец. окр.	на 11 участк.	в сред.	34,5%
	Сулинский р., Шахтинск. окр.	" 5 "	" "	72%
	Матвеев-Кург. р., Донск. окр.	" 2 "	" "	85%
	Белоглинская, Сальского окр.	" 5 "	" "	34%
	Усть-Лабинск. р., Кубан. окр.	" 2 "	" "	21,5%
1929 г.	Матв.-Кург. р., Донского окр.	" 3 "	" "	8%
	Ставр. оп. поле, Ставр. окр.	" 5 "	" "	20%
	Ладожский р., Кубан. окр.	" 1 "	" "	96%
	Тимошевск. р., " " "	" 2 "	" "	98%
	Лабинск. р., Майкоп. окр.	" 10 "	" "	12,3%

Личинки и куколки шипоноски наблюдались в стеблях культурной и дикорастущей конопли в 1926 г., в Майкопском окр., в Сунженском окр., и в 1927 г. в Белоглинском р., Сальского окр. до 25% поврежденных растений на отдельных участках. Во всех случаях стебли конопли были надломлены и искривлены.

В 1927 г. в Гулькевичих были найдены личинки шипоноски в стеблях сорняков.

Podonta daghestanica Reitt.—черный пылецед. Личинки пыльцеда, сходные по характеру наносимых растениям повреждений, а отчасти и по внешнему своему виду с проволочниками, наблюдались за повреждением подсолнечника во всех округах. Особо заметное количество этих личинок и их повреждений отмечалось в Кубанском, Сальском, Донецком и Армавирском окр. и Карач.-Черкес. обл. Повреждались прорастающие семена и корешки всходов. Последние при этом погибали. Количество личинок сильно варьировало даже на протяжении соседних участков, от 1,1 до 8,6 личинок на 1 кв. м. Однако, наносимые личинками повреждения посевов (до 5—7,5% растений) нельзя признать существенными в хозяйстве, так как они прекращаются до 1-го прореживания посевов, проводимого посевщиком.

С половины мая личинки закукливаются. Жуки появляются в южных округах в половине первой декады июня, северных (Донецкий)—к началу 3-й декады июня. В июле огромное их количество питается на цветах подсолнечника, но заметных повреждений при этом не наблюдалось.

Кроме подсолнечника личинками черного пыльцеда повреждались: клещевина (до 2% растений), горчица, рапс, сурепка, рыжик, мак, конопля и сафлор. В Отрадо-Кубанской, Армавирского окр. отмечено повреждение жуками листьев сафлора.

Otomophilus sp. Наблюдался на цветах подсолнечника, повсеместно.

Opatrum sabulosum L.—песчаный медляк. Обычный, широко распространенный по краю вредитель всходов различных растений. Вредят как жуки, так и личинки—костяники, сходные по внешнему виду с проволочниками—личинками щелкунов.

В 1925 г. в Миллеровском районе, Донецкого окр. некоторые участки подсолнечника были повреждены на 85% (лич. и imago). Участки пришлось пересеять. В 1926 году на хуторе Пиковском всходы подсолнечника погибли от повреждений жуками на 50%.

В 1928 году наибольшее повреждение отмечалось в Армавирском окр., в среднем по 28 участкам на 24,3% (вначале на 1 кв. метр можно было насчитать до 15-16 жуков); в меньших размерах вред наблюдался в Донском, Донецком и Кубанском округах.

В 1929 году вследствие запоздавшей весны и позднего сева пропашных в Батайском и Аксайском р. р. Дон. окр. наблюдалось массовое повреждение жуками *Opatrum sabulosum* и *Dasus pusillus* ранних огородных культур (ранних помидор, капусты).

Жуки появляются на поверхности земли в половине апреля. К первым числам мая они появлялись в Григорополисском р., Армавирского окр. в больших количествах: в это время они насчитывались на всходах подсолнечника до 8 и даже до 16 экз. на квадратный метр.

В последней трети мая жуки спариваются и приступают к откладке яиц, к концу месяца они численно постепенно убывают, в июне попадают единичными экземплярами, а в июле—только при раскопках в земле.

Окукливание личинок наблюдалось 28-VII—в ст. Усть-Лабинской, Кубанского окр.

Кроме подсолнечника повреждались всходы сафлора, рапса, рыжика, сурепки, нута, конопли, мака, сои, клещевины, масличного нуха и многих других растений.

Pedinus femoralis L., *Platyscelis gages* Fisch, *Blaps* sp. sp., *Dasus pusillus* Fabr. и ряд других видов чернотелок наблюдались на всходах масличных культур совместно с песчаным медляком, но в меньших количествах и существенного значения не имели. Личинки их встречались при раскопках в мае, в начале июня и участвовали вместе с личинками щелкунов в повреждениях всходов (суммарные повреждения их см. стр. 206).

Agapanthia dahli Richt.—подсолнечный усач и *Agapanthia cynarae* Germ, южный подсолнечный усач.

Личинки подсолнечных усачей являются одними из наиболее распространенных и обычных вредителей подсолнечника. При этом значение их увеличивается тем обстоятельством, что повреждению подвергаются растения, оставшиеся в поле после деятельности весенних вредителей и после окончательного прореживания посевов.

Развитие подсолнечного усача обоих видов протекает у нас в следующие сроки. Личинки зимуют в корнях подсолнечника, где их можно находить в течение всей зимы и до первых чисел июня. Со второй половины мая начинают попадаться единичные куколки, а в начале июня почти все личинки превращаются в куколок. В это же время часть куколок дает жуков, которые однако не сразу покидают выкормивший их стебель. Массовый вылет жуков происходит в течение июня. Спаривание наблюдалось до половины июля.

Яйца откладываются в стебель подсолнечника на высоте в 20—60 см. от земли; место внедрения яйца заметно по своеобразной ранке, прозванной зеркалом, последних можно находить по 3—4 на одном зараженном стебле, но полного развития в каждом стебле достигает лишь одна личинка. Последняя по выходе из яйца питается сердцевинной, делая при этом в стебле нисходящий ход до корневой шейки.

Дойдя до корневой шейки, личинка поворачивается головой вверх и, возвращаясь по проделанному ходу, изготовляет на высоте около 10 см. от земли пробочку, закрывающую ход. На этом деятельность личинки заканчивается; она возвращается вниз, углубляет свой ход до возможной глубины и здесь перезимовывает, чтобы в последних числах мая следующего года окуклиться и в начале июня оставить, в фазе жука, кормивший ее стебель.

Зараженность посевов характеризует прилагаемая таблица (см. стр. 210).

Путем экскурсий наблюдений и массовых анализов подмечено, что наибольшее количество зараженных личинками стеблей наблюдается по краям участков. Падалица среди злаков заражается почти полностью, или полностью.

Наиболее повреждаемыми оказываются ранние сроки посева. Но поздние сроки страдают сильнее, так как молодые растения не справляются с нанесенным им личинкой усача повреждением и погибают, иногда даже не давая головки (Сов-Дар, 1928).



Рис. 4. Повреждение щипоноски. Ходы в сердцевине стебля подсолнечника (ориг. фот.).

¹ Кроме подсолнечника кладка яиц и личинки наблюдались в стеблях конопли, лопуха, чертополоха. Весьма возможно, что в других растениях преобладают близкие виды р. *Agarantia*, среди которых у нас распространены: *A. villosoviridescens* Deg., *A. violacea* Fabr., *A. leucaspis* Stev. и *A. kirbyi* Gyll.

Дата	Округа и районы	Фаза растения	Количество участков	% зараженных растений
1928 год				
18—28-VIII	Донецкий о., Мальчевско-Полненск. р.	Созревание	9	28
30-VII	Донской о., Сов-Дар	Цветение	2	9
15—28-VIII	„ „	Созревание	5	5,5
11—20-VII	Армавир. о., Григорополиск. р. . .	Цветение	8	20
1—19-VIII	„ „	Цветение и налив . . .	10	22,4
31-VII	„ „	Созревание	10	6
21-IX	„ Успенская	„	10	81
7-IX	„ Ново-Александр. р. . .	„	8	3
9-IX	„ Вознесенский р.	„	6	2
7-IX	Майкоп. о., Лабинский р.	„	10	5
28-VIII	Куб. о., Усть-Лабинский р.	„	5	55
23-VIII 11-IX	Терск. о., Горячеводский р.	„	2	41
17-IX	„ Минераловодский р.	„	1	62,90
26-IX	„ Ессентукский р.	„	2	13,4
1929 год				
21-VIII	Донской о., Матвеев-Курганск. р. .	„	2	14,5
1-IX	Кубанский о., Краснодарский р. . .	„	2	6,5
7-IX	Майкопский о., Лабинский р.	„	5	4,6
25-VIII	Армавир. о., Григорополиск. р. . .	„	5	2,2
20—26-VIII	„ Успенский р.	„	8	43,6
22-VIII	Терский о., Ессентукский р.	„	2	1,5

Haltica glycyrrhiza, *Phyllotreta atra* F., *Ph. cruciferae* Goeze в незначительном количестве наблюдались на всходах подсолнечника в мае и в июне. Существенных повреждений не отмечено. Явно предпочитали другие масличные: лен, горчицу, рапс и пр.

Ptochus porcellus Boh. заметно вредил всходам подсолнечника в 1928 году в Ессентукском, Минераловодском и Моздокском районах Терского округа; в 1925-27 году он отмечался также и в национальных областях юго-восточной части края. На листьях выгрызаются многочисленные выемки и отверстия, иногда до жилок.

Tanymecus palliatus F. Повреждения, наносимые подсолнечнику этим долгоносиком, наблюдались в Григорополиском районе Армавирского

округа в 1928 г. и в Таманск. р. Кубанского окр. в 1925 году и в 1928 г. Тип повреждений сходен с предыдущим, но встречается значительно реже.

Psallidium maxillosum F.—черный свекловичный слоник. Весьма обычный и обильный по всему краю вредитель различных культур, в том числе, попутно, и масличных.

Жуки в течение апреля по июнь включительно обгрызают семядоли и молодые листочки всходов. В течение 1925—29 г.г. наблюдались во всех округах, совместно с песчаным медляком, но в меньших количествах, на масличных культурах. Преобладали на горчице, клещевине, подсолнечнике, сурепке, конопле.

Lethrus apterus Laxm.—кравчик, головач. В 1925 году отмечены повреждения подсолнечника в Донецком и Шахтинском округах.

Maladera holosericea Scop.—шелковистый хрущак. В 1928 году в течение мая и первой половины июня жуки повреждали семядоли и молодые листики подсолнечника и клещевины в Кубанском и Армавирском округах. Повреждения при учете составляли 3,2% растений в среднем. В ст. Отрадо-Кубанской наблюдались мертвые жуки (18-22-V) около поврежденных всходов клещевины.

Pentodon sp.—кукурузный навозник. Наблюдались единичные повреждения подсолнечника как жуками, так и личинками в Терском, Кубанском, Армавирском и Донском округах в 1926—28 г. г. При раскопках встречалось до 0,22 личинки на кв. метр.

Tropinota hirta Poda—оленка. По всему краю в 1925—29 г.г. наблюдались повреждения молодых листьев и цветов различных растений в частности: подсолнечника, горчицы, мака, льна, рапса, сафлора.

Oxythyrea funesta Poda—пятнистая бронзовка. Всегда сопровождала предыдущему вредителю, но в значительно меньших количествах.

Potosia hungarica Hrbst.—в 1925—26 г.г. отмечены повреждения стебля, черешков, листьев и головок подсолнечника. Взрослый жук выедал на указанных частях ямки, предпочитая одиноко стоящее растение.

Cetonia aurata L.—золотистая бронзовка. Повреждает цветы подсолнечника.

В 1926 г. в Сунженском окр. наблюдалось повреждение цветов рапса; в 1928 г.—в Армавирском округе цветов сафлора.

Amphimallon solstitialis L.

Rhizotrogus aequinoctialis Hrbst. } июньские хрущи.

Личинки этих хрущей повреждали посевы в Донском и Майкопском окр., особенно в первом, где среди подсолнечных посевов не редко бросались в глаза плешки значительных размеров; раскопки на глубину 30 см. давали до 31 лич. на 1/2 кв. метра. Вредная деятельность личинок стала сказываться с момента всходов. Весной (май-июнь) личинки подедали корни молодых подсолнечников и клещевины или перегрызали его высоко, ближе к поверхности земли. Поврежденные растения через несколько часов на солнце завядают, а затем и высыхают.

В это время заметно растут плешины (рис. 5 и 6). Позже, когда личинки уходят, вследствие сухости почвы в нижележащие слои, и сами

растения становятся крепкими, личинки не переедают корни, а только подгрызают его. Частично растения гибнут, слабо поврежденные поправляются, но значительно отстают в росте от здоровых и дают впоследствии маленькие корзинки со щуплыми семенами (диам. здоров.—12-13 см., диаметр поврежденных 2,5—3 см.).

Данные по учету повреждения хрущей сведены в прилагаемую таблицу. В материалах из раскопок почвы на многочисленных участках личинки *Rhizotrogus aequinoctialis* составляли 78%, личинки *Amphimallon solstitialis* 22% от общего числа (в 1928 году), при чем замечено, что наиболее густо заселенными и наиболее сильно поврежденными оказались участки в соседстве с балками, оврагами и вообще нераспаханными участками.

Дата	Округ и районы	Культура	Фаза	Количество участков	% поврежд. растений	Примечания
6—22-V—28	Дон. о. Ст.-Минск. р.	Подсолнечник	Всходы	5	22	
1—24-VI—28	"	"	Рост	21	11,2	Погибших. Отмечались вновь нанесенные повреждения
2—31-VII—28	"	"	Цветение	25	7,5	
15-VIII-5-IX-28	"	"	Созревание	21	10,4	
2—15-VI—28	"	Клеверина	Рост	9	11,4	Погибших
2—15-VII—28	"	"	Цветение	6	5,9	"
24-V—29 г.	Майк. о. Лабинская	Подсолнечник	Всходы	2	18,8	"
3-VI—29	"	"	Рост	10	3,5	"

В других районах этот вредитель проявил себя единичными повреждениями хотя личинки *Rhizotrogus* попадались при раскопках, напр. в Армавирском округе, до 2,7% экз. на кв. метр. в среднем, а в единичном случае их количество в Отрадо-Кубанской доходило до 7 экз. на глубину до 15 сант.

Anisoplia segetum Hrbst.
—красуля и др. виды р.
Anisoplia Serv.

Небольшие повреждения корней подсолнечника наблюдались в Донецком округе в 1928 году, при раскопках в конце июля личинки попадались до глубины 18 см., в количестве до 3,5 экз. В Армавирском округе—1,6, колеблясь на 22 обследованных участках от 0 до 4,3.



Рис. 5. Плеши на посевах подсолнечника, образованные повреждениями личинок хрущей. (Сов.-Дар 19. VI. 28, ориг. фот.)

Formica rufibarbis Fabr., *F. cynarae* Mayr., *Lasius niger*, *L. alienus* Först.
Tetramorium caespitum L.

Повреждения муравьями различных молодых растений отмечены в ряде округов края.

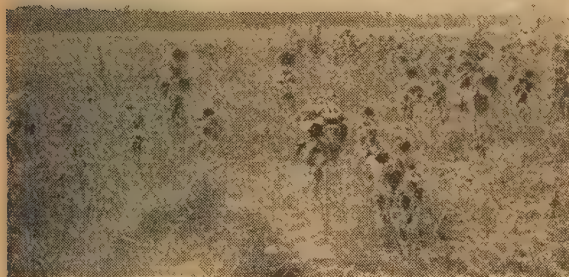


Рис. 6. Изреженный посев подсолнечника, благодаря повреждениям личинок хрущей (Сов-Дар, 22.VII.1928 г. ориг. фот.).

окр. (Бессергеновка) и Чеченской обл. (Асламбековский р.).

Наиболее заметны были повреждения в первых двух округах: до 7% на подсолнечнике и 17% клещевине.

Кроме этих растений незначительно повреждались, по наблюдениям в Отрадо-Кубанской,—конопля, лен, мак, соя, сафлор, клещевина—листья, черешки и корни.

Plutella maculipennis Curt.—капустная моль. Единичные гусеницы проедали дырки на листьях клещевины; здесь же найдены куколки в коконах. (Усть-Лабинская, Куб. окр., 21-VI—30-VIII—1929 года). Обычный серьезный вредитель горчицы, сурепки, рапса, капусты.

Loxostege sticticalis L.—луговой мотылек. Гусеницы лугового мотылька в отдельных районах наносили большие опустошения различным пропапным культурам, в том числе подсолнечнику и клещевине.

Бабочки весеннего поколения появляются в мае, при чем одновременно по всему краю. В восточных и северо-восточных округах лет наблюдался в первой декаде мая: единичные экземпляры отмечены 30-IV—27 года (Степная, Дон. окр.). Массовой лет и откладка яиц наблюдается в середине—конце мая.

Гусеницы I поколения появляются в массе в начале июня, но их можно встретить и раньше (23-V—1927 г. Гулькевичи, Арм. окр. 25-V—1929—Дубовск. р., Сальского окр.). Держатся они главным образом на сорняках, лишь при недостатке корма переходят на культурные участки. В начале июня встречаются одиночные куколки, массовое закукливание происходит во второй половине июня, и в июле появляются бабочки II поколения.

В это же время (начало июля) можно уже встретить гусениц II поколения, которые в 1928 и 1929 г. г. нанесли повреждения подсолнечнику. Сплошного оголения растений на больших площадях не наблюдалось;

В 1925—29 году повреждения всходов (корневая шейка) и листьев подсолнечника (ранки на черешках) наблюдались в следующих округах: Кубанском (Усть-Лабинский, Краснодарский, Тимашевский и Крымский районы), Армавирском (Григорополисский, Ново-Александровский и Крапоткинский р-ны), Ставропольском (Ставрополь), Донецком (Мальчевско-Полненский р.), Таганрогском

большей частью пострадали краевые посевы, граничащие с толоками и заброшенными землями. Вылет бабочек III пок. происходит в августе, но не повсеместно: в 1929 году в восточной части края часть куколок II поколения дала диапаузу, а часть—бесплодных самок. В сентябре 1929 г. в Майкопском, Кубанском и Черноморском округах наблюдались гусеницы III поколения, повреждавшие люцерну.

Erastria trabealis Sc.—незначительные повреждения листьев гусеницами этой огневки наблюдались в июле 1928 г. в Усть-Лабинской, Куб. окр., на подсолнечнике и в июле 1928 г. в Отрадо-Кубанской, Армавир. окр., на сое. Гусеницы—в июле, куколки—в июле-августе; вылет imago—в августе.

Sacoecia strigana Hb.—отмечено повреждение гусеницами листьев подсолнечника в Кубанском окр. 21/VI—1928 г.; куколки в мае и в июне вылет бабочек.

Sacoecia rosana L.—гусеница об'едала листья клещевины в Ростове н/Дону (1926 г.); повреждения незначительны.

Coleophora sp.—гусеницы чехликовой моли встречались на подсолнечнике в мае-июне в 1928 году в У.-Лабинской, Куб. окр., повреждения незначительны.

Plusia gamma L.—совка-гамма, гусеницы выгрызали дыры на листьях и лепестках корзинки подсолнечника; встречались с 25/VI по 20/IX-1928 г. в Армавирском и Донецком округах. В 1926 году наблюдалось повреждение листьев клещевины (Ростов на Дону, 24/IX).

Barathra brassicae L.—капустная совка. Гусеницы встречаются с мая по сентябрь. Повреждают листья подсолнечника и особенно, клещевины, оставляя на них только жилки (рис. 7).

Mamestra trifolii Rott.—Повреждения совки отмечены в У.-Лабинской в июле и августе на листьях клещевины.

Euxoa segetum Schiff.—озимая совка. В 1925 г. в Донецком округе (Миллеровский район) посевы подсолнечника были сильно изрежены гусеницами совки. Незначительные повреждения подсолнечника отмечены в 1927 году в с. Прасковья, Терск. окр. и в 1928 году в ст. Усть-Лабинской, Куб. окр.

Pyrameis cardui L.—повсюду в крае, часто гусеницы встречались на листьях подсолнечника, которые они слегка стягивали паутиной перед закукливанием. Выедают большие дыры в середине листа, встречались и на клещевине, но реже.



Рис. 7. Подсолнечник, об'еденный гусеницами капустной совки (ориг. фот.)

Люцерновая совка.—*Chloridea dipsacea* L.

Гусеницы этой совки наблюдались в течение второй половины июня, и в июле и августе на различных растениях, из масличных, особенно сильно повреждалась в Армавирском и Кубанском округах соя. На подсолнечнике, клещевине, льне и пр. гусениц было значительно меньше. Исключительный вред приносят гусеницы второго поколения, выедающие цветы и семена в корзинках подсолнечника. В отдельных районах процент поврежденных таким образом корзинок доходит до 35 (рис. 8).

Melicleiptria scutosa Schiff. В середине июня на верхушках отдельных растений подсолнечника встречаются довольно крупные гусеницы (на некоторых растениях были по 3-4 гусеницы), объедающие листья до крупных жилок. Взятые в садки гусеницы 25/VI ушли в землю для закукливания; 7/VI было отмечено большое количество гусениц и главным образом последних возрастов, делавших различные повреждения:

1. Скелетирование верхних листьев (маленькими гусеницами).

2. Объедание верхних листьев.

Chloridea peltigera Schiff.—является одним из главнейших вредителей сафлора; в 1928 г. —отмечена и на подсолнечнике.

Chloridea obsoleta F.—гусеницы были отмечены под оберткой подсолнечника, где они делали ходы в августе 1926 г., 20-31/VIII—гусен. закуклились; 8/IX—вылетели бабочки (ст. Слепцовская, Сунж. окр.).

Таким образом, из перечисленных выше вредителей наиболее выделяются следующие группы.

I. Вредители всходов.

1. Личинки хрущей изреживают посевы с образованием многочисленных „плешей“.

2. „Проволочные черви“ (личинки щелкунов, чернотелок и пыльцеедов) проявляли себя во многих районах края. Поврежденные всходы в большинстве случаев засыхают, изредка наблюдаются небольшие плеш, но чаще прореживание посевов, не имеющее существенного значения при избыточной густоте посевов по сравнению с нормальной площадью питания.

3. Жуки чернотелки (особенно *Opatrum sabulosum*), черный свекольный долгоносик (*Psal. maxillosum*). Повреждения всюду многочисленны, сопровождаются уродованием растений, объеданием семядолей и нередко гибелью растений.

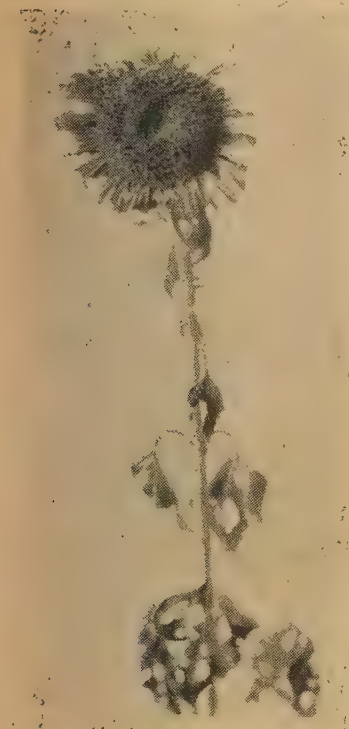


Рис. 8. Корзинка подсолнечника, поврежденная гус. люцерновой совки (ориг. фот.).

Значение этих повреждений ослабляется тем обстоятельством, что они предшествуют обычному хозяйственному прореживанию посевов.

4. Свекольный клопик. (*Poeilocystus cognatus* Fieb.) несомненно существенный вредитель, хотя следствия высасывания из семядолей и листья соков не бросаются в глаза. Аналогичные повреждения на других растениях, особенно свекле, весьма разрушительны для семенников (отмирание верхушек). Вероятно не бесследны повреждения и для развития подсолнечника. Возможно предполагать, что многочисленные уколы листьев способствуют распространению грибных болезней подсолнечника.

II. Период вегетационного развития.

1. Подсолнечный усач (р. *Agapanthia* Serv.) заметный по численности вредитель.

Повреждения ранних и средних сроков посева значения не имеют поздних же—в Староминском районе, Донск. окр.—отмечалось отставание в росте зараженных растений, слабое развитие корзинок и случаи перелома стеблей при ветре.

2. Подсолнечная шипоноска.—(*Mordellistena parvula* Gyll.). Весьма обычный и обильный вредитель, требует выяснения с точки зрения отзывчивости растений на повреждения.

3. Кузнечики и саранча.

С этими вредителями необходима борьба путем истребления их как на культурных растениях, так и в непосредственной близости на сорных растениях и кустарниках путем отравленных приманок и опрыскивания инсектицидами.

4. Луговой мотылек и упомянутые совки—тоже.

III. Вредители цветов и семян.

1. Подсолнечная моль (*Homoeosoma nebulella* Hb.). С введением панычных сортов теряет хозяйственное значение, хотя и наблюдались случаи прогрызания взрослыми гусеницами отдельных семян.

2. Клопы. Нередко наблюдались по несколько экз. на одной корзинке в период цветения и налива. Повидимому в связи с высасыванием соков клопами стоит частичная щуплость семян и пятнистое распределение недоразвившихся семян среди зоны нормальных.

Ростов на Дону
27-II—1930.

N. N. Archangelsky und W. P. Romanowa.

Die Schädlinge der Sonnenblumen und *Ricinus communis* im Nordkaukasischen Gebiet.

Im Rundschau werden Notizen über die Verbreitung, der Biologie und ökonomische Bedeutung der Schädlinge der Sonnenblumen und der *Rizinius*-pflanze auf Grund der Beobachtungen der Jahren 1925—1929 gebracht.

О нескольких формах высшей базидиальной грибной флоры ставропольских степей.

Летом 1925 г. мне пришлось быть в Ставропольской губ., куда я была командирована Микологической лабораторией им. А. А. Ячевского ГИОА, а также Институтом Споровых Растений Главного Ботанического Сада. Основной задачей моих работ было продолжение общего микологического обследования, начатого здесь еще в 1916-1917 г., при чем особое внимание было обращено на изучение высшей базидиальной грибной флоры. Для выполнения последней задачи совершались экскурсии в леса, а также в лесостепь, которые широким кольцом охватывают не только г. Ставрополь, но и ближайшие прилегающие к нему окрестности. Кроме того, было сделано несколько отдельных специальных поездок, при чем материал, собранный автором при последних экскурсиях и послужил темой для настоящей работы.

Первая микологическая экскурсия в степи была предпринята 31 мая. В это время степная растительность только что начинала зацветать. В данный маршрут входило обследование грибной флоры района Сенгелеевского озера. В этом направлении ставропольское плато постепенно поднимается и затем, достигнув наибольшей высоты, заканчивается глубоким провалом, образующим долину Сенгелеевского озера. В связи с резким изменением рельефа местности, наблюдается в столь же значительной степени изменение почвенного и растительного состава. Так, например, в непосредственной близости к г. Ставрополю приходится констатировать типичную лесостепь, которая по мере удаления от города постепенно переходит сначала в богатую черноземом, разнотравную ковыльно-злаковую зону и, затем, у берегов Сенгелеевского озера заменяется, характеризующей солончаковые почвы, злаково-полынной степью.

Во время данной экскурсии в общей сложности было собрано более 100 видов из различных отделов грибов, при чем наибольшая часть из них относилась к сем. *Peronosporineae* или же к эцидиальным стадиям ржавчинных грибов. Что касается отдела высших базидиальных грибов, то из них в первую очередь был зарегистрирован из сем. *Agariceae* полевой шампиньон *Psalliota arvensis* Fr. Он был найден в злаково-ковыльно-разнотравной степи, по западному склону Грушовской балки, близ дороги к Сенгелеевскому озеру. Гриб рос разбросанными или же скученными группами, нередко располагавшимися по периферии окружности, образуя,

таким образом, более или менее правильные „ведьмины круги“ или „кольца“. У молодых экземпляров этого вида шампиньона шляпка имеет полушаровидную форму, тогда как в более зрелом состоянии гриба она становится плоско-выпуклой с завернутым вниз краем и измеряется в среднем от 6 до 15 см. в диам. Кутикула шляпки—слабо войлочная, сухая, белая, блестящая. Мякоть гриба тоже белая, при прикосновении не изменяющая своей окраски. Пластинки гименофора, приросшие к ножке, сначала беловатые, потом фиолетово-коричневые и, наконец, почти черные. Ножка *Ps. arvensis* в основании расширенная, рыхлой консистенции, белая, сверху с двойным, пленчатым белой окраски кольцом, достигает от 8 до 15 см. дл. и 2-4 см. шир.

Следует при этом отметить, что в Ставропольской губ. этот гриб считается лучшим съедобным грибом и в большом количестве продается на базарах.

Затем, весьма близко от места нахождения *Ps. arvensis* был обнаружен другой шляпный гриб *Marasmius caryophylleus* Schröt (*Mar. oreades* Fr.). Он рос среди камней, около полусохших кустов терна и боярышника. Как известно, виды рода *Marasmius* характеризуются довольно плотной консистенцией шляпки и в особенности ножки, которая у них твердая, хрящеватая. Окраска шляпки *Marasmius caryophylleus* кожисто-светло-желтая. Размеры ее обычно доходят от 2 до 5 см. Ножки той же окраски, что и шляпка, и измеряются 6-8 см. дл. при 0,4-0,5 см. в диам. При микроскопическом анализе впоследствии оказалось, что базидиоспоры на собранных образцах весьма типичны для данного грибного организма. Они имеют веретенообразную форму, иногда не совсем равнобокие, внутри содержат по одной крупной капле масла и измеряются 10-12 μ дл. и 7-8 μ . шир.

Спустившись со Ставропольского плато в долину Сенгелеевского озера, по окраине дороги близ немецкой колонии „Молочная“ была найдена целая группа грибов, *Naucoria arvalis* Fr. Этот небольшой грибок имеет слабо выпуклую, почти распростертую, желтовато-бурую шляпку, достигающую от 2,5 до 3,5 см. в диам. Ножка у *N. arvalis* цилиндрическая, иногда к основанию немного вытянутая и несколько суженная в виде корневидного придатка, буроватой окраски, достигает 4-5 см. дл. и 0,3-0,4 см. шир. Пластинки гименофора проросшие, сравнительно редкие, буро-коричневые. Гимениальный слой образуется из базидий булавовидной формы, с 2—4 длинными стеригмами, измеряющимися 30—40 μ . дл. и 10-12 μ . шир. Базидиоспоры яйцевидные или эллиптические, желто-бурые, 12—15 (18) μ дл. и 8—10 μ шир. Этот грибок, растущий по полям и лугам, распространен всюду, но для Кавказа до сих пор еще не указывался.

Следующая экскурсия была сделана 7 июня в степной район села Бешпагир, находящегося в 35 верстах к юго-востоку от г. Ставрополя. Это село очень живописно расположено с северной стороны Бешпагирской возвышенности. Была сделана экскурсия в долину соленого Бешпагирского озера, расположенного к юго-востоку от с. Бешпагир, приблизительно на расстоянии от него 2-3-х верст. Почва долины Бешпагирского озера сильно солонцеватая, образующая по берегам значительные отложения пластов соли. Растительный покров этих мест сходен по своему составу

ву со злаково-полынной зоной соленого Сенгелеевского озера. Из шляпных грибов первой находкой здесь была *Lepiota excoxiata* (Schaeff) Quél. Своей совершенно белой окраской она резко выделялась на мягком, серовато-зеленом фоне полынной степи. Гриб рос отдельно разбросанными, небольшими группами, но, в общем, попадался довольно часто. Однако, следует при этом отметить, что все собранные образцы, как молодые, так и вполне вызревшие, были найдены в полусохшем состоянии. Как известно, *Lepiota excoxiata* является обитателем полей и лугов, при чем этот гриб характеризуется следующими систематическими признаками: шляпка распростертая, сначала совершенно белая, потом слегка желтеющая, слабо чешуйчатая, волокнистая, тонкомясистая, от 4 до 6 см. в диам., в центре с выступающим бугорком, по наружному краю загнута вниз. Пластинки свободные, белые, частые, заканчиваются около ножки кольцевидным, хрящеватым утолщением. Ножка цилиндрическая, к низу немного утолщенная с пленчатым кольцом сверху или по середине ее, белая, 4—6 см. дл. и 0,3-0,4 см. шир. Базидии булавовидно-эллиптические, вздутые, с короткими, толстыми стеригмами, достигают 40-50 μ . дл. и 12-15 μ . шир. Базидиоспоры яйцевидные, или неправильно эллиптические, иногда неравнобокие, нередко сросшиеся по две вместе, бесцветные, 14—18 μ . дл. и 10-12 μ . шир. Субгимениальный слой образовывался из 5-6 угольных неправильных клеток, от 8 до 10 μ в диам., которые в средних частях пластинок переходят в вытянутые в продольном направлении гифы. Как показало микроскопическое исследование, кутикулярные ткани шляпки гриба образуются из толстых, бесцветных грибных гиф, достигающих от 8—10 μ . и даже до 12 μ . в диам. Из сплетения гиф той же ширины построены также чешуйки шляпки, которые отделяют наружу особые цилиндрические, редко перегородчатые или же одноклетные грибные гифы, от 50 до 80-100 μ . дл. и 15-20 μ . шир., заканчивающиеся сверху колпачковидным утолщением. Последнего типа гифы в основании переходят в общее грибное сплетение чешуек.

Lepiota excoxiata считается одним из довольно распространенных грибов в Европе. На Кавказе гриб найден в Абхазии Ю. Н. Вороновым.

Затем, в ближайшем соседстве с *Lepiota excoxiata* был найден другой весьма интересный грибной организм, *Lepidella Vittadinii* Gilbert. Он находился так же, как и предыдущий гриб, в полусохшем состоянии. На основании собранных близ Бешпагирского озера образцов грибок *Lepidella Vittadinii* можно характеризовать следующими признаками: гриб растет одиночными разбросанными экземплярами, на открытых, сухих местах. Весь гриб совершенно белый. У более старых экземпляров пластинки темнеют. Шляпка у молодых экземпляров выпукло округлая, у более зрелых—широко колокольчатая, сверху закругленная, в верхних частях покрыта крупными бородавками, которые по периферии переходят в чешуйки. Размеры шляпок собранных образцов колеблются от 3 до 7 см. в диам. Форма бородавок варьирует от неправильно пирамидальной до округлой. По внешнему облику шляпок, покрытых крупными, выпуклыми бородавками, гриб весьма сходен с видами рода *Amanita*. Мякоть гриба белая, тонкомясистая.

Пластинки гименофора свободные, рассеченные, широкие, от 0,5 до 0,8 см. шир., белые. Шляпка легко отделяется от ножки. Ножка цилиндрическая, с кольцом, к низу немного суженная, без вольвы, от самого основания до кольца покрыта концентрически расположенными, заостренными, белыми чешуйками. Кольцо расположено выше середины ножки. Оно состоит из рыхлой, пленчатой ткани, двойное, наружное неровное, внутреннее по краю чешуйчатое. Длина ножки доходит от 7 до 10 см. и около одного сантиметра ширины. Вкус гриба сладковатый, приятный; запах приятный у более молодых экземпляров, а у более старых очень дурной, однако, при сушке исчезающий. Микроскопический анализ в дальнейшем показал следующее.

Наружный покров шляпки, а также бородавки и чешуйки гомогенны по своему строению и образуются из вытянутых в длину веретенообразных клеток. Подобные же веретенообразные клетки свободно отделяются от бородавок наружу, иногда целыми, соединяющимися в основании пучками. Длина этих клеток колеблется от 80 до 120 μ . при ширине от 15 до 30 μ . Эти клетки не имеют перегородок, на вершине не утолщены и в основании, соединяясь в пучки, переплетаются с грибными гифами кутикулярной ткани шляпки. При исследовании гимениального слоя в нем наблюдалось значительное скопление капель жира. Базидии, образующие гимениальный слой, имеют булабовидную форму, достигают 35-50 μ . дл. и 12-15 μ . шир., наверху заканчиваются короткими, толстыми, иногда роговидно согнутыми стеригмами. В гимениальном слое замечается также значительное количество базидиоль, т. е. бесплодных базидий. Базидиоспоры яйцевидные, иногда неправильно эллиптические, бесцветные, с одной крупной каплей жира, измеряются 12-18 μ . дл. и 10-12 μ . шир.

Подробное описание *Lepidella Vittadinii* Gilbert вместе с весьма обстоятельным критическим исследованием не только в систематическом, но также и в биологическом отношении можно найти в работе Gilbert'a, напечатанной в журн. Bulletin Société Mycologique de France за 1925 г. стр. 291, под заглавием „Notules sur les Amanites“.

В число *Lepidella Vittadinii* (Morett) Gilbert. синонимов входят:

Agaricus Vittadii Moretti,

Amanita Vittadinii Vittad,

Lepiota Vittadinii Krombholz

и *Amanita umbella* Quélet.

Этот гриб, помимо долины Бешпагирского озера, впоследствии был найден мною 2-го июля того же года в полынно-злаковой степи близ аула Казгулак, Трухменского района, Ставроп. губ. Следует при этом отметить, что в обоих случаях нахождения *Lepidella Vittadinii* все образцы его, не исключая и самых молодых, были зарегистрированы в полузасохшем состоянии, как это ранее отмечалось и при сборе *Lepiota exoriata*. Высушить эти грибы до полной пригодности их для хранения в гербариях было очень трудно, так как даже совершенно сухие экземпляры, пролежав одну-две ночи без сеток, быстро вновь отсыревали, делались снова влажными.

Эти наблюдения приводят к выводу о чрезвычайной гигроскопичности тканей у *Lepiota exoriata* и *Lepidella Vittadinii* при условиях произ-

растания их на солончаковых почвах, способствующих повышению концентрации содержащихся в них растворов солей. Кроме того, нахождение этих грибов в период бездождия в полусохшем состоянии дает основание предполагать о существовании у них способности, присущей большинству ксерифитных организмов, временно задерживать свои жизненные процессы, которые при наступлении более благоприятных условий существования могут вновь восстановиться. Шляпные грибы, как известно, требуют для своего развития значительного содержания влаги и в почве и в воздухе. Поэтому, условия сухой степи, где колебания температуры доходят до 35—40° С и больше, мало благоприятствуют успешности роста и развитию мясистых грибных форм. Однако, это несколько не исключает возможности их временно приспособляться к неблагоприятным для их жизни условиям сухих степей. Возможно, что засыхание *Lepiota excoxiata* и *Lepidella Vittadini* есть временное явление, при котором эти грибы не утрачивают окончательно жизненных функций организма. Поэтому, вместе с увеличением влаги в почве и воздухе, связанной с прохождением дождей, ткани этих грибов под влиянием возобновления деятельности тургора, могут вновь вернуть временно утраченную ими сочность и упругость, при которых гриб приобретет утраченный им внешний облик, а также способность вновь расти и размножаться. Однако, в каком состоянии находятся в степях после прохождения дождя *Lepiota excoxiata* и *Lepidella Vittadini* мне ни разу наблюдать не удалось. Но, временное замирание жизнедеятельности у грибов мне приходилось наблюдать при своих микофенологических наблюдениях в главном ботаническом саду, главным образом, у *Marasmius caryophylleus*, *Collybia confluens*, *Marasmius alliaceus* и др. грибов, которые при наступлении слишком засушливой погоды временно подсыхают с тем, чтоб после прохождения дождя вновь ожить.

Помимо *Lepiota excoxiata* и *Lepidella Vittadini* в Бешпагирской степи попадалась в значительном количестве *Naucoria semiorbicularis* Bull, также как и предыдущие грибные организмы в полусохшем состоянии. Этот гриб обычно рос одиночными, довольно редко разбросанными экземплярами. Шляпка этого гриба плоскокруглая, светло-желтая, гладкая, от 3 до 4 см. в диам., тонкомясистая. Пластинки приросшие, редкие, довольно широкие, коричнево-бурые. Ножка цилиндрическая, белая, блестящая, слабо полосатая, от 3 до 5 см. дл. и 0,3-0,5 см. шир. В гимениальном слое между базидиями находится значительное количество бутыльчатых цистид, достигающих от 30 μ до 50 μ дл. и 15—20 μ шир. Базидиоспоры эллиптические, часто неравнобокие, гладкие, желто-бурые, 12—18 μ дл. и 8—10 μ шир. *Naucoria semiorbicularis* указывается для всей Европы, Америки, Индии и проч. Она растет на сухих местах, по открытым полянкам, близ дорог и проч.

Кроме этих грибов в Бешпагирской степи была найдена *Stropharia semiglobata* Batsch и *Coprinus plicatilis* Fr. Эти грибные организмы развиваются на навозных остатках, поэтому их существование в общем очень мало имеет связи с жизнью других степных грибных шляпных форм. Их жизнь обычно заканчивается вместе с использованием питательного субстрата, на котором они развиваются и растут.

В следующую экскурсию, состоявшуюся 6-го июня, мною была осмотрена восточная часть Бешпагирской возвышенности, южный склон которой спускается в обследованную мною накануне долину Бешпагирского озера.

Плато данной возвышенности характеризуется выходящими на поверхность каменистыми горными породами, которые, вследствие процесса выветривания, образуют здесь нагроможденные каменные глыбы, отвесные, невысокие утесы, постепенно переходящие, затем, в сыпучие пески. Поэтому, в целях ограждения от надвигающихся на село Бешпагир сыпучих песков, здесь сделаны ивовые насаждения. В этих местах мною собраны следующие грибные организмы, развивающиеся исключительно по песчаным или же каменистым почвам. Во-первых, *Ityphallus imperialis* Jacz., найденный в числе нескольких экземпляров на песках среди ивовых насаждений, при чем два из них оказались очень молодые, заключенные в общую вольву. У зрелых образцов влагалище этого гриба яйцевидное, розовато-фиолетовое, содержит густую слизистую массу с очень неприятным запахом. Ножка гриба, выходящая из середины мешковидного влагалища, цилиндрическая, желтоватая, рыхлой губчатой консистенции, от 8 до 12 см. длины и около 1,5-2,5 см. ширины, наверху она заканчивается темно-оливковой, округло конической глыбой. Базидиоспоры очень мелкие, эллиптической формы, около 2,5-3 μ . длины и 1,5 μ . ширины, почти бесцветные.

У нас в России наиболее распространенным является *Ityphallus impudicus* Fr., который селится, преимущественно, по лиственным лесам. В отчетном году этот гриб был найден мною в Архиерейском лесу, близ г. Ставрополя, где он попадался очень часто по затененным местам. Что касается *Ityphallus imperialis*, то на Кавказе он был обнаружен также Н. Н. Ворониным и Ю. Н. Вороновым в Тифлисском ботаническом саду; затем в отчетном же году он был вторично зарегистрирован мною, помимо окрестностей с. Бешпагир, также на песчаных взхолмлениях с. Петровского Ставроп. губ.

Следующей, весьма интересной находкой в окрестностях с. Бешпагир был грибок *Myriostoma coliforme* Pers, относящаяся к семейству Geastreae. Он рос на песках между ивовыми посадками в тех же местах, где был обнаружен *Ityphallus imperialis*. Экзоперидий найденных образцов 10—12 лопастей, сначала распростертый, потом поднимающийся вертикально. Эндоперидий широко округлый, сверху приплюснутый, от 4 до 5 см. в диаметре, открывается мелкими отверстиями, в основании же переходит в несколько рядов тесно стоящих, цилиндрических столбиков. Базидиоспоры гриба округлые, бородавчатые, коричневые.

Поднявшись от ивовых насаждений на вершину Бешпагирского плато близ каменистых глыб удалось найти другой грибной организм, а именно *Secotium agaricoides* Hollos, принадлежащий к семье Secotiaceae.

Плодовое тело гриба коническое, вверху закругленное, сероватобурое, от 2 до 5 см. в диаметре, располагается на цилиндрической ножке, продолжающейся в виде столбика в гимениальный слой до самой верхушки. Перидий кожистый, радиально растрескивающийся. Глэба образуется из

камер, расположенных вокруг столбика. Базидиоспоры почти округлые, буро-коричневые, гладкие, с небольшим придатком, 7—10 μ . в диаметре.

Большинство представителей семей *Secotiaceae* так же, как и *Phalloideae* свойственны, преимущественно, странам жаркого климата. В значительном большинстве они растут в Америке, Австралии и лишь очень немногие из них виды в Европе.

В тех местах Бешпагирского плато, где выходящие на поверхность каменные, горные породы переходят постепенно в сыпучие пески, между ивовыми насаждениями был найден пластинчатый гриб—*Inocybe tomentella* Fr. Он рос группами, часто располагаясь по периферии окружности кустов ивняка, при чем все найденные экземпляры этого гриба были обнаружены в полусохшем состоянии и очень легко ломались. Шляпка этого гриба в молодом состоянии округло коническая, потом плоско округлая, волокнистая. Пластинки приросшие, довольно широкие, бурые, не частые. Ножка белая, полосатая, к основанию слабо расширенная, от 3 до 5 см. длины и 0,3—0,5 см. ширины. Базидии булавовидные, от 30 до 35 μ . дл. и 9-10 μ . ширины, заканчиваются 4-мя стеригмами. Между базидиями встречаются в большом количестве бутыльчатые, в середине вздутые, к концам суженные цистиды, от 35 до 48 μ . длины и 10—12 μ . ширины. Базидиоспоры удлинено-эллиптические, на концах закругленные, иногда неравнобокие, достигают 14—16 μ . длины и 6—8 μ . ширины, буроватые.

Inocybe tomentella до сих пор у нас в России не была зарегистрирована.

Наконец, в некотором отдалении от места нахождения *Inocybe tomentella* в большом количестве был обнаружен *Montagnites radiosus* Hollos. Строение этого гриба весьма своеобразно. В молодом состоянии гриб заключен в вольву, которая во время роста гриба разрывается, оставаясь в основании ножки в виде мешковидного влагалища. Ножка длинная до 12—15 см. дл. и около 1 см. шир., белая, деревянистая, полосатая, чешуйчатая, вверху заканчивается беловатым диском, к которому прикрепляются бахромчатые, черные, широкие пластинки, от 2 до 4 см. дл. и 0,4—0,6 см. шир. Базидиоспоры удлинено яйцевидные, гладкие, черные, достигают 10—18 μ . дл. и 7—10 μ . шир.

Местом обитания данного гриба у нас в России была указана только Эривань и Туркестан.

После с. Бешпагир мною была предпринята поездка в степной район Трухменской Летней Ставки. Растительность данного района характеризуется с одной стороны злаково-полынным разнотравьем и с другой—злаково-полынной полупустыней. В этих местах вновь были обнаружены уже знакомые нам грибы *Lepiota excohiata*, *Lepidella Vittadinii*, *Naucoria semi-orbicularis*. Кроме того, здесь всюду в изобилии рос небольшой грибок из рода *Collybia*, являющейся, повидимому, новым в науке видом, который вследствие его малых размеров я описываю под названием *Collybia pusilla* nov. sp. Lebed. Гриб попадался чаще около дорог, а также по солончакам среди степи, по открытым местам, на солнцепеке, большими группами, часто разбросанными по периферии круга. Шляпка этого грибка распро-

стертая, в середине с выступающим бугорком, полосатая, по краю неровная, бледно-серовато-бурая, достигает от одного до полутора сантиметра в диаметре. Пластинки свободные, билатеральные, с заметно выраженным медиостратом, широкие, толстые, редкие, треугольной формы, расширенные к периферии и суженные к ножке, белые, мучнистые. Ножка цилиндрическая, плотной консистенции, иногда полосатая, от 2 до 3 см. длины и 0,2 см. в диам., к основанию слабо утолщенная, белая. Базидии булавовидные 20—28 μ дл. и 4,5—5,5 μ шир., с тонкими стеригмами. Базидиоспоры яйцевидные или широковеретенообразные, с зернистой протоплазмой и каплей масла, бесцветные, 9—12 μ дл. и 6-7 μ шир.

Collybia pusilla nov. sp. L. Lebedeva.

Pileo parvo, tenui, e convexo explanato, umbone praedito, 1—1,5 cm lat.; superficie sicca, leniter radiato-striata, pallide griseo-brunnea; lamellis liberis, bilateralibus, subdistantibus, albis, latis, crassis, pulverulentis, triangularibus, interne angustatis; stipite cylindrico, solido, nonnunquam striato, 2-3 sm lg. et 0,2 sm lat.; sursum plerumque paullo incrassato, albo; basidiis clavatis, 20—28 μ long. et 4,5—5,5 μ lat., sterigmatibus tenuis; sporis ovoideis vel late-fusoideis, levibus, hyalinis, guttatis, 9—12 μ long. et 6-7 μ lat.

Habit. Ciscaucasias, prov. Stravropolitana, Truchmenskaja campus, 5-VII—1925, leg. et det L. Lebedeva.

Таков в общих чертах характер немногочисленной высшей базидиальной флоры степных участков Ставропольской губ., развитие которой совпало со временем моего посещения данных мест. Само собою, что ее ни в коем случае нельзя считать исчерпывающей. В действительности количество представителей высших базидиальных грибов, приспособившихся к засушливым условиям степных пространств Ставроп. губ., должно изобиловать не только большим числом видов, но также и чрезвычайным разнообразием их биологических форм или рас и само собою, что они не могут быть изучены достаточно полно при кратковременных, случайного характера, экскурсиях.

На основании собранного мною в степях материала, невольно напрашивается сам собою вопрос,—являются ли перечисленные нами базидиальные формы исключительной принадлежностью степей или же они могут вполне успешно также развиваться и при других физико-географических условиях существования. Оказывается, что на этот вопрос приходится ответить утвердительно. Так, напр., из работы Gilbert'a, о которой говорилось выше, можно видеть, что *Lepidella Vittadinii* была найдена на известковых почвах под оливковыми деревьями, в одном километре от берега моря. Затем, *Lepiota excoxiata* была обнаружена мною несколько раз не только в сухой степи, но и в лесостепи близ г. Ставрополя, в последнем случае в сочном, мясистом состоянии, при чем размеры шляпки гриба достигали от 8 до 12 см. в диам. Из других найденных мною в Ставропольских степях шляпных грибов *Naucoria semiorbicularis* и *Naucoria arvalis* всегда, как известно, избегают сырых мест, предпочитая селиться по сухим,

открытым и хорошо освещенным полянам. К исключительным сухолюбам, при том же избирающим песчаные почвы, относится *Montagnites radiosus* и *Ityphallus imperialis*. В эту группу, по всей вероятности, придется отнести также вновь описанную мною *Collybia pusilla*, а также грибок *Jnocybe tomentella* Fr.

На основании всего вышеизложенного можно придти к выводу, что найденные в Ставропольских степях представители высшей базидиальной флоры можно разделить на две группы: настоящих ксерофитов и полуксерофитов. В первую из них можно отнести:

Montagnites radiosus.

Ityphallus imperialis.

Naucoria arvalis и

Naucoria semiorbicularis,

Collybia pusilla.

Jnocybe tomentella.

Secotium agaricoides

а также *Myriostoma coliforme*. Во вторую группу входят *Lepiota excohiata* и *Lepidella Vittadinii*, которые могут рассматриваться как полуксерофиты. Наиболее благоприятные условия для своего успешного развития они могут находить во влажных лугах, открытых лесных полянах, где они достигают максимального роста и наибольшей сочности своих тканей. С другой стороны, эти же грибы могут существовать, сохраняя свою жизнь, на бесплодных солончаках и известняках, в условиях сухой, горячей степи, проявляя в данном случае все свойства настоящего ксерофита.

Ueber einige Formen der höheren Basidienpilz—Flora der Stawropoler Steppen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verf. gibt eine Beschreibung der Resultate seiner Untersuchungen der höheren Basidienflora in den Steppen des Stawropoler Kreises. Insgesamt werden Arten der Hymenomycetes verzeichnet, von denen die eine, als *Collybia pusilla* Lebed. sp. nov. bezeichnet, sich als neue Art in der Wissenschaft erwies; für sie wird die Diagnose angeführt. Die in den Steppen registrierte Arten waren folgende:

1. *Psalliota arvensis* Fr.
 2. *Marasmius caryophylleus* Schröt.
 3. *Naucoria arvalis* Fries.
 4. *Lepiota excoriata* (Schaef.) Quélet.
 5. *Lepidella Vittadinii* (Moreth) Gilbert.
 6. *Naucoria semiorbicularis* Bull.
 7. *Stropharia semiglobata* Batsch.
 8. *Coprinus plicatilis* Fr.
 9. *Ithyphallus imperialis* Jacz.
 10. *Myriostoma coliforme* Pers.
 11. *Secotium agaricoides* Hollos.
 12. *Inocybe tomentella* Fr.
 13. *Montagnites radiosus* Hollos.
 14. *Collybia pusilla* Lebed. sp. nov.
-

Краткий очерк экологии, распространения, экономического значения и мер борьбы со слепцом в районе станицы Приморско-Ахтарской, Кубанского округа.

(Предварительное сообщение).

Настоящий очерк, посвященный одному из наименее изученных грызунов Предкавказья, является результатом работы, проделанной в 1929 г. в период май—июль в Кубанском округе по заданию Северо-Кавказской краевой станции защиты растений. В работе, кроме автора очерка, принимал участие сотрудник С.-К. Крайстаэра Н. Б. Бируля, которого прошу принять мою благодарность за помощь в работе.

Владикавказ

Октябрь 1930 г.

I. Распространение *Spalax* в Приморско-Ахтарском районе, Куб. окр.

В обследованном районе слепцы распространены не сплошной массой, а отдельными спорадическими колониями. Эти колонии бывают особенно многочисленны и плотность заселения их слепцами наибольшая в непосредственной близости от человеческих поселений, т. е. там, где встречаются выгоны, залежи и посевы, взаимно чередующиеся друг с другом. Наибольшее количество куч слепцов отмечено нами:

а) для участка, принадлежащего коневодческому товариществу „Черномор“, находящемуся, примерно, в 7 километрах на юг от станицы Ахтарской, где и было нами выбрано под'опытное поле, на котором и проводились почти все приводимые ниже наблюдения,

б) для окрестностей хуторов Малая и Большая Аджановки,

с) для хутора Ульяновского и

д) для участка, у т. н. Ясенской косы (Юрт ст-цы Бородинской).

Кроме указанных 4-х пунктов, колонии слепцов встречаются также у станиц Ольгинской, Бородинской, Степной и почти у всех хуторов района, но плотность их поселений там часто очень незначительна и отдельные системы куч находятся далеко друг от друга. Наибольшая плотность куч (ибо только по количеству нарываемых этим зверьком куч, ведущим исключительно подземный образ жизни, можно судить о плотности его поселений) была для участка „Черномор“ и равнялась в среднем 547 кучам

на га, т. е. значительно выше, чем те цифры, которые приводит профессор С. И. Огнев в своей работе „Фауна позвоночных Воронежской губернии“. (Москва. 1924). На других участках количество куч было много меньше и не превышало в среднем 100—150 на га.

II. Систематические замечания.

Материал, собранный нами для целей систематического описания слепцов, обитающих в Приморско-Ахтарском районе, заключается в 25 тушках *Spalax*, принадлежащих $\begin{smallmatrix} + & + \\ \bigcirc & \bigcirc \end{smallmatrix}$ и $\begin{smallmatrix} \bigcirc & + \\ + & \bigcirc \end{smallmatrix}$ различного возраста и в 3 экз. спиртовых материалов.

Говорить подробно о систематических особенностях слепцов Приморско-Ахтарского района в предварительном очерке не приходится, но можно указать на ряд признаков, которые являясь постоянными у нашей серии слепцов, тем самым вызывают сомнение в принадлежности их к типичным представителям 2-х известных форм подрода *Macrospalax Meheli*. Именно—*ossa nasalia* наших слепцов несколько отличается от таковых же *Spalax microphtalmus*, приближаясь к *o. nasalia Sp. gigantheus*, но в то же самое время отсутствие *processus nasobasalis* сближает *frontalia* нашей серии с *frontalia Spalax microphtalmus*, целый ряд других признаков, полученных при беглом рассмотрении краниологических данных, позволяет, как будто бы, выразить сомнение в принадлежности наших слепцов к типичной форме *Spalax microphtalmus*. (Возможно, однако, что диагностические признаки *Sp. microphtalmus*, приводимые К. А. Сатуниным¹, не совсем точны).

III. Экология *Spalax*.

А. Условия обитания.

Местность, где производились наши сборы и наблюдения, занимает самую северную часть Кубанского округа и граничит на севере с Ейским районом, Донского округа, и Бейсугским лиманом Азовского моря, на западе с Азовским морем, на юге и востоке с Славянским и Брюховецким районами, Кубанского округа. Это обширная низина вся вдоль и поперек изрезана лиманами, плавнями и ериками, впадающими в Азовское море. Вдоль берега моря и некоторых лиманов тянется целинная песчаная неводеланная полоса в некоторых местах заросшая тростником, камышом и кугой, в других, покрытая солончаковой растительностью, переходящая к западу в возделываемые поля, бахчи и посевы.

По климату этот район относится к одному из самых засушливых на Кубани (годовое количество осадков для Ахтарей 526 мм.), средняя годовая температура +10,5°, с продолжительностью безморозного периода в 215 дней и с преобладающими западными ветрами. Почвы района к северу от Ахтарей черноземовидные карбонатные западно-кавказского типа, к югу (т. е. там, где находился наш под'опытный участок), плавнево-болотные (заболоченный аллювий) с отдельными участками, занятыми солонцами и солончаками.

¹ К. А. Сатунин, „Млекопитающие Кавказского края“, т. II, стр. 128 и сл. *Travaux du Museum de Georgie. Tiflis, 1920.*

По растительности этот район, согласно делению, предложенному Н. П. Введенским, относится к плавням. Зоогеографически этот район относится к округу „равнин западного Предкавказья“, установленному К. А. Сатуниным¹. Восточная часть Приазовья в этом округе Сатунина, к которой целиком принадлежит весь наш район, на основании своих биологических особенностей является типичной приморско-болотной станцией со всеми обитателями этой станции свойственными.

По плотности населения это наименее населенный район Куб. окр. с количеством жителей на кв. клм. до 24 человек. Почти вся площадь района, как было уже указано нами, занята различными полевыми с.-х. культурами, из которых, главным образом, сеются пшеница, ячмень, овес; небольшие сравнительно участки заняты и пропашными культурами—кукурузой, подсолнечником и бахчами, в очень небольшом количестве встречается и травосеяние. Практикуются трехпольная и многопольная системы. Весь район исключительно полеводческий.

Б. Стации обитания.

Наиболее характерными стациями обитания слепцов в описываемом районе являются участки целины и залежей. Иногда *Spalax* переходят с этих участков и на некоторые посевы; так, например, на посевах люцерны, принадлежащих об-ву „Черномор“, мы встретили наибольшую плотность их куч. Кроме целины и залежей, кучи слепцов встречаются также на бахчах, полях кукурузы и овса, т. е. на яровых, на посевах же озимых культур лишь в виде исключения и чрезвычайно редко, никогда не образуя на них многочисленных и плотно населенных колоний. (Здесь следует отметить очень оригинальный факт, именно, нами были обнаружены свежие кучи слепцов на дворах хутора М. Аджановка, где почва плотно выбита и лишена всякой растительности, а также и в саду при доме в станице Ахтарской, где мы жили и который находится в самом центре станицы).

Spalax не совсем одинаково относятся и к почвам; в тех районах, где им приходится селиться—плотные почвы с обильным растительным покровом из многолетников, корнями которых они питаются, предпочитают ими почвам рыхлым, пропаханным и песчаным. На песчаных почвах в районе они не встречаются совсем; так, например, *Spalax* не были нами обнаружены совершенно на берегах лимана Кирпильского, между станицами Степной и Лимано-Кирпильской, между последней и хутором Ульяновским и на грядах Цибиной и Буевовай, точно так же, как и на Ясенской косе.

В том случае, если *Spalax* селятся на пахотных участках, здесь никогда их ходы не идут так близко друг от друга и кучи не находятся одна подле другой так, как на залежах и целине.

Интересно, что в начале нашей работы, т. е. в конце мая, на участках об-ва „Черномор“ небольшое количество куч слепцов встречалось на посевах овса, примыкающих к целине и полю с люцерной, позднее же,

¹ К. А. Сатунин „О зоогеографических округах Кавказского края“. Известия Кавказского музея. Том VII, вып. I, стр. 13. Тифлис, 1912.

(в конце июня) слепцы с овса ушли, новых куч на овсе не появлялось и старые постепенно размывались дождем, так что в середине июля эти кучи стали незаметны.

На основании этого можно предполагать, что слепцы заселяют новые участки в том случае, если они находятся вблизи целины, заселение происходит ранней весной и, если условия благоприятны, то слепцы на новых местах обосновываются прочно, в противном же случае вскоре уходят отсюда и идут дальше.

Этим и объясняется на наш взгляд существование спорадических колоний, оторванных друг от друга.

В. Норы и ходы Spalax.

Различный характер пороев Spalax в зависимости от почвенных условий сказывается весьма заметно. На пропаханных участках их ходы идут неглубоко под землей (на расстоянии 20—30 см. от поверхности), куч очень много и размер этих куч невелик. Диаметр куч в среднем (измерено очень большое количество куч) равняется 54,7 см. Кучи идут очень неправильно и часто находятся буквально одна на другой. Напротив, при поселении на плотной целинной почве, ходы Spalax идут глубоко под землей, 30—40 см. от поверхности, куч мало, но все они очень велики (в среднем их диаметр равен 93 см.), кучи располагаются обычно далеко друг от друга и образуют более или менее правильные прямые линии и дуги.

Говорить при описании Spalax об „обитаемых“ и „необитаемых“ ходах и норах нельзя, так как все старые и новые ходы сообщаются друг с другом и системы ходов одних Spalax находятся в соединении с ходами других. Утверждать это категорически можно на основании следующих данных: известно, что раскрытые и таким образом, открытые для доступа воздуха свежие ходы Spalax, чинятся ими и забиваются землей обыкновенно очень скоро после разрушения (о способах и о времени починки будет сказано ниже), но равным образом и все (приблизительно 95%) разрытые нами ходы, среди которых были и новые и старые, чинились слепцами не позднее пяти суток после разрушения. Чинились также и те ходы, в которых накануне мы убивали слепцов.

По внешнему виду кучи слепцов весьма похожи друг на друга вне зависимости от характера почвы. Земля, всегда рыхлая, выталкивается слепцами из отверстия хода цилиндрами и сейчас же рассыпается, образуя конус с широким основанием. На свежих кучах, на верху конусов, всегда имеются плотно сжатые частицы почвы в форме маленьких цилиндров. Позднее, под действием ветра и дождя эти цилиндрики рассыпаются. Никакого постоянства в величине этих конусов не замечается и нам кажется, что делить их на группы, как это делает С. И. Оболенский¹ (т. е. „малые“, „средние“ и „большие“) не приходится, ибо никаких гра-

¹ Характер и направление ходов весьма удачно изображены в таблице, приложенной к цитировавшейся работе С. И. Огнева и К. А. Воробьева.

ниц для разграничения этого деления указать нельзя. Часто рядом с „малой“ встречаются огромные и средние кучи, часто ряд малых кончается большой и т. д. Минимальная куча, из измеренных нами, имела диаметр в 33 см., максимальная—163 см. (Размытые дождем имеют диаметр до 2 м. 80 см.). Между этими пределами бывают буквально всевозможные переходы.

Высота куч также непостоянна — от 10—12 до 35 см., как правило, свежеврытые кучи выше старых и уже рассыпавшихся.

Диаметр ходов от 7 до 12—14 см.

Подметить какую-либо закономерность в направлении куч нам не удалось — кучи идут без всякого порядка, часто нагромождаются друг подле друга, образуя очень сложные системы, но часто находятся и далеко одна от другой, соединяясь прямыми или слабо изогнутыми ходами.

Характер почвы в направлении куч роли не играет, если через колонию *Spalax* проходит дорога с плотной и гладкой, как стол, поверхностью, кучи появляются на ней совершенно так же, как и на мягкой почве в ее ближайшем соседстве.

Нами был раскопан ряд нор и ходов *Spalax*; спясть-таки никакой закономерности в их направлении и устройстве подметить не удалось¹.

Способ выбрасывания земли из ходов и образование куч более или менее постоянен: — почти всегда от хода к поверхности земли идет косой и короткий ход, через который и выбрасывается земля; по выбросе земли этот специальный отнорок забивается. Если куч несколько в непосредственной близости друг от друга, то этот отнорок прорывается и через старые кучи, проходя поэтому у их оснований, часто уже выше дневной поверхности.

Температура ходов, конечно, находится в строгой зависимости от их глубины, но она более постоянна и равномерна чем температура поверхности, указываем примеры:

23 июня в 10 утра температура поверхности $+31^{\circ}\text{C.}$, хода $+24^{\circ}\text{C.}$

1 июля в 10 ч. утра температура поверхности $+23^{\circ}\text{C.}$, хода $+23,5^{\circ}\text{C.}$

10 июля в 10 ч. утра температура поверхности $+37,3^{\circ}\text{C.}$, хода $+28,7^{\circ}\text{C.}$

Из всех разрытых нами нор, пищевой склад оказался лишь в одной и помещался в овальной камере, содержащей незначительное количество корней сорняков. Этот склад был неглубоко под поверхностью земли (75 см.) и соединялся с боковым отнорком, отходившим от главного хода.

Г. Поведение *Spalax* в течение дня.

Свою деятельность по рытью новых ходов и, следовательно, по расширению занятых ими новых участков, слепцы проявляют в большей степени весной, чем летом. В мае, при каждой экскурсии, процент новых куч был всегда значительно выше, чем в июне и июле. Если же обратиться к деятельности слепцов в течение суток, то особенно она обнаруживается в утренние и в предвечерние часы.

¹ С. И. Огнев и К. А. Воробьев, 1. с.

Энергичнее всего слепцы роют ходы и выбрасывают свои кучи между 8 и 11 ч., а также между 15 и 19 ч. суток. В наиболее жаркую пору дня, именно, между 11 и 15 часами, их деятельность не обнаруживается.

Радиус деятельности отдельного слепца установить невозможно, так как их ходы проходят под поверхностью на площади многих десятков метров.

Метеорологические условия оказывают на деятельность слепцов определенное влияние: в дождь, а также в первые часы после дождя слепцы не роют совсем. (Интересен в этом отношении следующий факт: 15 и 16 июня шли дожди в продолжение почти двух суток с маленькими перерывами, за все это время и до 15 часов 17 июня (хотя дождь прекратился в 24 часа 16-го июня) на нашем подопытном участке ни одной свежей кучи не появлялось и разрушенные нами ходы чинились слепцами очень лениво. Аналогичные наблюдения сделаны нами и для других дождливых дней). Наибольшую деятельность слепцы проявляют в дни следующие за дождем, когда почва в достаточной мере влажна и особенной жары не чувствуется; при очень жаркой погоде, когда температура поверхности почвы выше 35°C , слепцы роют опять-таки очень неохотно.

Деятельность слепцов в течение дня выражается в постоянном рытье новых и новых отверстий ходов в поисках пищи, на которую они наталкиваются в процессе этой работы. Когда в ходе набирается много земли, слепец прорывает на поверхность косой ход, через него выталкивается ненужная земля и воздвигается куча. В случае, если разрушить ход, слепец начинает забивать его новыми порциями земли, но забивка в виде пробки, т. е. забивка хода внутри до его отверстия, практикуется редко, обыкновенно же разрушенный ход восстанавливается совершенно тем же способом, как и делается куча, т. е. через отверстие разрушенного хода выталкиваются новые и новые порции почвы, возле отверстия образуется, постепенно увеличивающаяся, куча, а затем и ближайшая к отверстию часть хода забивается землей. Новые порции земли проталкиваются слепцом к отверстию в разные промежутки времени от 5 до 40 и более минут.

Метод рытья слепцом ходов заключается в следующем: зверек роет землю мордой, пользуясь ею, как лопатой, и работая чрезвычайно сильными шейными мускулами; в случае, если попадается особенно плотный комок земли, то *Spalax* отрывает его резцами (очень наглядное представление об этом способе рытья дает кусок хода, взятый нами из глинистой почвы, на которой ясно видны отпечатки морды и резцов слепца). Отрытую мордой землю, слепец отгребает под себя передними лапами, затем, когда накопится под ним достаточное количество земли, он сгибает тело, поднимая вверх спину, подводит задние ноги к передним и сильным толчком задних ног и всего тела, отбрасывает землю назад. Ходы он забивает, толкая землю, предназначенную для этого, мордой, отдельными толчками головы, опуская и быстро поднимая ее. Перед тем, как начать забивку разрушенного хода, слепец очень часто подходит к отверстию, несколько секунд обнюхивает воздух, то поднимая, то опуская голову, а затем уже проталкивает почву. По своим ходам слепец бегаёт одинаково хорошо, как вперед так и назад,

при чем бегают чрезвычайно быстро. В литературе имеются указания о довольно частом появлении Spalax на поверхности земли в весенние месяцы. Нам всего лишь однажды пришлось наблюдать это. 3 июня был нами добыт слепец (♀), найденный в 9 ч. 30 м. утра крепко спящим на поле люцерны. 2-й раз мной был застрелен *Circus aeruginosus* (2 июля), летевший со Spalax в когтях, добыть которого, конечно, он мог лишь с поверхности земли.

Д. Поведение Spalax в неволе.

Эта сторона жизни Spalax осталась нами недостаточно подробно изученной, так как живые слепцы попадались нам, благодаря трудности их добычи, всего два раза.

Выпущенные на пол в комнате слепцы медленно бегают вдоль стен, руководясь в выборе направления, главным образом, осязанием, а не обонянием, так как очень часто наталкиваются даже на ноги людей, а затем лишь поворачивают обратно. Подходя к какому-нибудь предмету, слепец не останавливается до тех пор, пока вплотную не натолкнется на него, а затем уже поворачивает хрипя, сердито фыркая и поднимая вверх морду со своими страшными зубами. (К слову сказать, зубы слепцов не так страшны, как это кажется, ибо картонную коробку средней толщины они прогрызают с трудом, а по дереву их зубы скользят). Во время движения слепцы бегают мелкими шажками, опустив голову к земле, и ощупывая неровность пола кончиком морды, видимо, подыскивая место, где можно начать рыть. Пущенные в ящик с песком, слепцы сейчас же принимаются за рытье песка, производя те движения, которые были описаны выше, но так как песок сейчас же засыпает прорытый ход и сыплется на самого слепца, то работа очень скоро прекращается и Spalax бродит вдоль стенок ящика, обнюхивая и ощупывая мордой его стенки. Из пищи были предложены нашим зверям следующие овощи и корни: картофель, морковь, петрушка, лук и сухие корни люцерны. Прежде всего слепец (2-й) начал поедать корни люцерны, отгрызая боковые корешки, в месте отхождения их от главного корня, передними зубами и быстро пережевывая их коренными. При отгрызании он держит голову на бок, так что грызет вдоль направления волокон корня. Съев несколько корешков люцерны, слепец обратил свое внимание на морковь и скоро всю ее съел, ничего другого не трогая. За ночь слепец съел еще половину картофеля. Лук и петрушка остались им нетронутыми (очевидно и на свободе луковичных растений слепец не ест, так как очень часто в ходах можно находить отрытые и несъеденные различные луковички). Днем Spalax спит на боку, свернувшись и подогнув голову к задним ногам. Сон их крепок и только прикосновение рукой заставляет их вскакивать, сердито ворча. Просыпаются слепцы часов в 16 и бодрствуют до утра, все время бегая по ящику, царапая его и издавая время от времени свое характерное фырканье.

Е. Пища Spalax

Нами собрано около 20 желудков слепцов; когда будет определено их содержимое, можно будет установить точно пищевой режим Spalax. Пока

можно сказать, что главнейшей их пищей являются корни различных сорняков — зонтичных и бобовых, корней злаков и луковичных растений они не трогают. Особенно, в районе наших наблюдений, как уже ни раз говорилось нами, было много *Spalax* на поле люцерны; сильные и питательные корни ее они поедали очень охотно.

Ж. Половая жизнь *Spalax* и размножение.

Начало нашей работы (конец мая) приходится на время, когда период размножения слепцов уже закончен. Ни половые органы самцов, ни яичники и млечные железы самок, добытых нами, не позволяют говорить о том, что в это время происходит спаривание их. Точно также ни одной кормящей самки и ни одной самки с эмбрионами в матке нами добыто не было. Основываясь на этом, можно предположить, что спаривание слепцов приходится на первые весенние месяцы, а рождение детенышей на конец марта и апрель. (Об этом есть в литературе указание К. Н. Россыкова)¹. Из приведенных данных следует также, что слепцы размножаются один раз в год.

IV. Вредность и экономическое значение *Spalax*.

У К. А. Сатунина есть следующее выражение относительно экономического значения *Spalax*: „Экономического значения он не имеет никакого, т. е. не слышно жалоб на то, что он чему-нибудь вредит, а с другой стороны, из него не извлекают и никакой пользы“.

Наша работа, произведенная в Приморско-Ахтарском районе, районе с чисто полевыми с.-х. культурами, позволяет как-будто бы согласиться с этим мнением Сатунина. (Конечно, мы говорим и строим свои выводы исключительно на данных, полученных от изучения слепцов в районе полеводственном, не распространяя своих выводов на районы огородные, садоводственные и др.). Конкретизируем наши наблюдения. На самом деле вред, приносимый грызунами, может быть двух родов — прямой, когда они поедают или портят с.-х. культуры, и косвенный, когда их деятельность портит посевы и мешает их нормальной уборке. Прямого вреда *Spalax* не наносит, так как корней никаких с.-х. культур не едят (кроме люцерны, но ее посев, в районе наших наблюдений производится лишь случайно). Косвенный вред, приносимый слепцами, заключается в том, что их кучи, высыпаемые на поверхность полей, засыпают всходы, не дают им расти нормально, а иногда, как например, на бахчах, и обнажают только что проросшие семена; кроме того, обилие куч мешает производить правильный покос и уборку культур на участках, занятых слепцами. Разобравшись детально в этом вреде, придется констатировать, однако, что он кажется значительным лишь с первого взгляда, а в сущности серьезного значения не имеет. 1. Максимальное количество куч (обнаруженное нами лишь однажды на поле люцерны нашего подопытного участка) было 547 на га.

¹ К. А. Сатунин. „Млекоп. Кавказ, края“. 1. с., стр. 134.

Средний диаметр кучи (30 куч)—74 см., площадь, занятая одной кучей,—4.298 кв. см. (около 0,5 кв. м.), площадь, занятая 547 кучами,—273,5 кв. м. или 2,73% общей площади. Но такая плотность куч является исключением, вообще же среднее количество их 100—150 на га, то-есть занятая ими площадь к общей площади гектара составляет 0,5%, 0,75%, из чего следует, что ее незначительность реального значения иметь не может. 2. Кучи слепцов так рыхлы и мягки, их высота—10—25 см.—так мала, что колеса косилок и жнеек, колеса тракторов и копыта лошадей сразу же разрушают их. О тех методах, которые можно рекомендовать все же для уничтожения слепцов, скажем дальше.

Нужно отметить, что мнения аналогичного нашему, придерживается и все заинтересованное население Приморско-Ахтарского района, очень подробно опрашиваемое нами, за исключением руководителей общества „Черномор“, считающего, что слепцы не являются вредителями ни в какой мере.

V. Борьба со слепцами.

Согласно предложения директора С.-К. Крайстазра П. А. Свириденко, нами были поставлены контрольные опыты по затравливанию слепцов хлорпикрином. Опыты ставились дважды—1 и 10-го июля, с соответственной подготовкой 30 июня и 9 июля и учетом результатов 2 и 11-го июля.

Приведем протоколы опытов:

1-й опыт.

30-го июля.

Подготовка к опыту.

На люцерновом поле об-ва „Черномор“ отбит участок в 3.200 кв. м. (40×80), на котором находятся 163 кучи. Участок с двух сторон (с N и S) соприкасается с посевами овса, с O с продолжением того же поля люцерны и с E с целиной. Раскопано 8 куч, чтобы проверить обитаемость слепцов. Через 1½ ч. после раскопки все раскрытые ходы начали починяться слепцами. Дальнейшие наблюдения не производились, ибо пошел проливной дождь.

1-го июля.

Постановка опыта.

На отбитом участке свежих куч не видно. Все разрытые вчера забиты слепцами. Разрыто 16 куч (10% имеющихся) и обнаружено 27 ходов. Раскопка нор и затравка начаты в 8 ч. 25 м, окончены в 9 ч. 40 м. (Затравка произведена согласно инструкции Лаборатории Отравляющих Веществ ВИЗР^а). Температура воздуха +22,5° С, температура поверхности земли +23,5° С, температура в открытом ходе +23°. Барометрическое давление 754,7, облачность 10/10. Ветер NN 4¹. Идет дождь. В каждый ход длинным

¹ Здесь и дальше, кроме температуры,—данные Ахтарской метстанции.

пищетом вставлен кусок ваты с хлорпикрином возможно глубже. Вне опытного участка разрыто 5 нор с 9 ходами, для контроля опыта.

Вскрытие затравленных ходов произведено в 15 ч. 10 м. через 7½ часов после затравки. Присутствие хлорпикрина в ходах ощущается весьма сильно.

Сейчас же проведена предварительная проверка опыта. Из 27 затравленных ходов, открытых ходов оказалось 17—63%, закрытых земляными пробками, начинающимися глубже ваты с хлорпикрином—8—29,6%, починенных нормально (т. е. с кучами на поверхности земли)—2—7,4%.

Разрыто 2 системы ходов далее (№№ 2 и 12). В № 12 пробка длиной в 2 м. 80 см., в № 2 пробка длиной в 80 см.—за пробками присутствия газа не ощущается. В открытых ходах погибших слепцов не обнаружено.

2-го июля.

Проверка опыта.

Проверка произведена в 10 ч. 10 м., через сутки после затравки. Все вскрытые вчера ходы в прежнем состоянии. Длина земляных пробок от 35 до 180 см. Нигде в разрытых ходах погибших слепцов не обнаружено. На опытном поле новых куч не видно. (Возможно, это объясняется дождем, т. е., как нами было указано выше, в дождь слепцы не роют). Все контрольные кучи (5) забиты слепцами.

2-й опыт.

9-го июля.

Подготовка опыта.

На том же поле, где производился 1-й опыт, отбит новый участок в 3.200 кв. м. (80 × 40 м.), на котором находится около 180 куч. Положение участка такое же, как и у первого, но с Е он соприкасается не с целиной, а с продолжением люцернового поля. Раскопано 6 куч для проверки обитаемости их слепцами.

10-го июля.

Постановка опыта.

На отбитом участке несколько свежих куч. Все разрытые вчера забиты слепцами. Разрыто 13 куч (7,2% имеющихся) с 19 ходами. Раскопка нор и затравка начаты в 9 ч., окончены в 9 ч. 50 м. Температура воздуха +33,5° С, температура поверхности земли +37,3° С, температура вскрытого хода +28,7° С. Барометрическое давление 758,7. Относительная влажность 69, направление и скорость ветра NN 4, облачность 0%.

Вне участка разрыто 6 контрольных нор.

Затравленные кучи разрыты в 16 ч. 10 м., через 8 ч. 20 м. после затравки. Вскрыта сейчас же одна система ходов (№ 7). Земляные пробки

в ней длиной в 15 и 20 см. За ними присутствия газа не ощущается, погибших слепцов во вскрытых ходах не обнаружено.

11-го июля.

Проверка опыта.

Проверка начата в 11 ч. (Через 26 часов после начала опыта). Из 19 ходов открытых 11—57,9%; закрытых пробками—6—31,6%; починенных нормально—2—10,5%. Длина пробок от 15 до 80 см. Погибших слепцов не обнаружено. На затравленном участке несколько свежих куч. Из контрольных куч забито 5, одна осталась открытой.

Выводы на основании затравок.

Затравливание хлорпикрином для борьбы со слепцами не применимо, во-первых, потому, что газ распространяется медленно и Spalax успевает забить ход земляной пробкой, которая даже длиной в 15 см. (т. е. равняется порции земли выгребаемой зверем в один прием) является совершенно непроницаемой для газа, он через нее не диффундирует, и зверек не подвергается его вредному действию;

во-вторых, чрезвычайная сложность и огромная протяженность ходов (нами были вскрыты ходы, не обнаруженные до конца, общей длиной до 50 метров), сообщающихся притом с другими системами, ни в какой мере не позволяет надеяться на успешность проникновения газа;

в третьих, ходы, оставшиеся открытыми и, на первый взгляд, как будто бы свидетельствующие о гибели слепцов, в виду необнаружения погибших Spalax, заставляют предполагать, что в них во время действия газа слепцов не было, а другие системы, соприкасающиеся с ними были отгорожены слепцами, даже если до них и проникал газ, пробками в глубине почвы;

в четвертых, появление новых куч после опыта на затравленном участке, а также нормальная починка небольшого процента затравленных, воочию свидетельствует о том, что на затравленном участке слепцы остались.

Как было уже нами указано, отсутствие в нашем распоряжении живых Spalax, содержащихся в лабораторных условиях, не позволило нам произвести опытов о возможности борьбы с этим грызуном способом отравленных приманок (стрихнином, мышьяковисто-кислым натром и пр.), но, на основании априорных данных, можно сказать, что этот метод вряд ли будет применим, так как предполагать, что слепцы будут брать отравленные корнеплоды, не являющиеся их обычной пищей, при обилии всевозможных корней всюду в их ходах, вряд ли возможно, да и к тому же, положить приманку в ход слепца, не разрушая его, невозможно, а в этом случае слепец непременно чинит разрушение, приталкивая землю, т. е. тем самым обязательно засыпая приманку.

Население района, не считающее слепцов вредителями, никаких мер

борьбы с ними не применяет. Изредка слепцы уничтожаются или при появлении на поверхности земли, или выбрасываются лопатой в момент вырывания ими кучи (т. е. так же как и кроты) или, наконец, их иногда вырывают из земли собаки.

Естественных врагов у *Spalax* немного; иногда, при появлении на поверхности земли, их поедают болотные луны (*Circus aeruginosus*) и степные орлы (*Aquila nepalensis orientalis*), а также, исходя из добывания слепцов при помощи собак, вероятно, и лисицы. (Один череп *Spalax* был нами найден 5-VII—1929 на сухой гряде среди камышей и лиманов ерика Валока, прирешенный туда, видимо, камышевым лунем).

Нам кажется, на основании изложенных данных, что применение к *Spalax* обычных методов борьбы с грызунами, невозможно, но исходя, во-первых, из почти полного отсутствия слепцов на озимых культурах, и во-вторых, основываясь на их расселении только ранней весной, сейчас же, после таяния снегов, можно рекомендовать населению более или менее действенные меры борьбы.

Рекомендуемый нами метод борьбы со слепцом заключается в глубокой пропашке осенью тех участков, на которых нежелательно присутствие и поселение *Spalax*; все данные говорят за то, что в этом случае на таких пропаханных полях слепцов быть не должно. (Но, конечно, окончательно это должны выяснить опыты).

Владикавказ,
Зоологический кабинет Горского
Педагогического Института
Август 1929 г.

L. B. Böhme.

Z U S A M M E N F A S S U N G.

Kurse Skizzen der Oekologie, der Verbreitung, der ökonomischen Bedeutung und Kampfessnahmen gegen den Mill im Rayon des Dorfes Primorsk-Achtarskaja des Kubaner Kraises.

Im Aufsatz werden die Beobachtungen des Autors im 1929 gebracht.

К вопросу о паразитизме красного клещика из р. *Eutrombidium* на *Locusta migratoria* L.¹

Красные клещики, одни из наиболее заметных эктопаразитов саранчи, наименее изучены как со стороны биологии, так и со стороны их значения как паразитов. В русской саранчевой литературе почти везде имеются указания на паразитизм красных клещиков, биологические же сведения приводят лишь немногие авторы (К. Н. Россиков 1899 г., В. В. Никольский 1925 г., Б. П. Уваров 1927 г.).

В период моей работы по заданиям саранчевой лаборатории Сев.-Кав. Крайстазра в плавнях р. Кубани летом 1930 года мне удалось сделать несколько наблюдений над биологией этого интереснейшего паразита саранчи. Личиночная стадия клещиков питается и вскармливается кровью саранчуков и имаго, а взрослая форма живет и развивается до полной половой зрелости за счет высасывания яиц в кубышках.

В этом году зараженные клещиками саранчуки появились в первой декаде июня, когда в кулигах значительно преобладали саранчуки III возраста. Заражался главным образом III и отчасти II возрасты. Саранчуков I возраста зараженными я не встречал. Далее процент зараженности саранчуков возрастал и к началу июля, что совпало с окрылением, достиг наивысшей степени (см. таблицу I).

Таблица № 1.

Д а т а	% зараженности	Число осмотрен. особей	Процент зараженности по возрастам				
			I	II	III	IV	V
31.V	—	200	—	—	—	—	—
4.VI	—	492	—	—	—	—	—
9.VI	1,21	405	—	—	1,21	—	—
14.VI	4,2	500	—	0,6	2,6	1	—
19.VI	5,24	211	—	—	1	4,3	—
24.VI	20,3	300	—	—	0,3	19,7	0,3
29.VI	100	69	—	—	—	24,6	75,4

Плавни по р. Протоке у лимана Чебурголь, Куб. окр.

¹ Из работ саранчевой лаборатории Сев.-Кав. Крайстазра.

Кроме пятидневных анализов на общую зараженность личинок, делались еще анализы на зараженность клещиком различных возрастов саранчуков при чем пробы брались в те же сроки и из той же кулиги. Результаты этих анализов приведены в таблице II, где в верхней половине клетки показан % данного возраста в кулиге в день анализа, а в нижней—% зараженности этого возраста.

Таблица II.

Дата	В о з р а с т ы в % %				
	I	II	III	IV	V
31 V	50	50			
4 VI	3,6	65	31,4		
9 VI	1,25	15	82,5	1,25	
14 VI		14,8	58,8	26,4	
19 VI		4,1	4,3	3,8	
24 VI		0,5	14,5	85	
29 VI			6,4	5	
			5,3	89,7	5
			6,3	21,8	6,7
				24,6	75,4
				100	100

В данных таблицы II нетрудно заметить явную непропорциональность и несоответствие в % заражения возраста с % участия данного возраста в составе кулиги. Поясню это примером: 19 июня III возраст составлял 14,5% общего состава кулиги, IV же возраст был представлен 85%-ми, т. е. IV возраста было больше в 5 раз, чем III; процент же зараженности IV возраста оказался меньше, нежели III. То же можно сказать и про пробу 14-го июня, где II возраста было в 4 раза меньше чем III, процент зараженности оказались почти одинаковыми. Такое несоответствие, возможно, зависит от некоторой задержки в своем развитии зараженных саранчуков и от запаздывания их с линькой.

При анализе одновременно отмечались места тела саранчука, где были находимы присосавшиеся клещики, а также и их количество. Как общее

правило клещики присасывались к мягким тонким перепонкам, соединяющим отдельные хитиновые части тела. При этом для II и III возрастов характерно заражение перепонки между передне и среднегрудкой, иногда между сегментами брюшка, в месте прикрепления задних ног, а также между головой и переднегрудкой. Для IV же возраста характерно заражение мягкой перепонки под зачатками крыльев (63%), реже между передне и среднегрудкой и совсем редко в местах прикрепления задних ног, между головой и переднегрудкой и на брюшке. И, наконец, в V возрасте восемь десятых случаев заражения—под зачатками крыльев, и по одной десятой—между головой и переднегрудкой и между переднегрудкой и среднегрудкой. Так же больше чем вдвое, в V возрасте, превышает среднее число особей клещиков, заражающих зачатки крыльев. Это объясняется тем, что зачатки крыльев, а равно и участок тела под крыльями представляют наиболее мягкие и тонкостенные органы у саранчуков IV и V возрастов (см. таблицу III).

Таблица III.

Возрасты	I	II	III	IV	V
Места заражения					
На брюшке			4,4 1	0,9 1	
Между передне- и среднегрудкой		100 1	69,5 1,25	18,2 1,35	9,2 1,57
В месте прикрепления задних ног			13,1 1,33	7,3 1,13	
Под зачатками крыльев				62,7 2,23	81,9 3,78
Между головой и переднегрудкой			13,1 1,33	10,9 2,3	8,3 2

Пояснения. В верхней части квадрата показан процент случаев заражения данного органа, в нижней—среднее число присасывающихся клещиков.

У окрыленной саранчи клещики почти исключительно встречались присосавшимися к кровеносным сосудам крыльев. Заражение саранчи клещиком, повидимому, происходит во всех ее возрастах, хотя на саранчуках I возраста клещиков я не находил. В то время, как на саранчуках II и III возрастов не встречалось больше 10 особей клещиков, к V же возрасту число их значительно возросло и нередко попадались саранчуки, заражен-

ные 50 и даже большим числом клещиков. У некоторых же экземпляров имаго их можно было насчитывать сотни, так что насекомое не могло нормально складывать крылья. Уменьшение зараженности совпало с началом кладки кубышек, т. е. в конце августа и в начале сентября, что отмечает и В. В. Никольский (Азиатская саранча, 1925 г.).

Особо я интересовался поведением клещиков при линьке хозяина, для чего в отдельных садочках вел специальные наблюдения. Во всех наблюдаемых случаях, клещики при линьке хозяина не оказывались сброшенными вместе со шкуркой, как предполагал Б. П. Уваров¹, а в момент линьки переходили со старой сбрасываемой шкурки на тело хозяина и присасывались вновь. Вообще считать клещика особенно неподвижным, по крайней мере, в стадии молодой личинки, было бы не совсем верно: клещик, оторванный от места, где он присосался, ползает, пока вновь не присосется.

Осенью, в начале октября, в теплые дни можно было часто встречать клещиков, ползающих по поверхности земли, а также и в верхнем слое почвы. К концу октября, с наступлением холодов, клещики все ушли в землю не глубже 10 см. и встречались в щелях почвы небольшими группками, а иногда и в одиночку,—чаще поблизости от кубышек и изредка в самих кубышках.

E. Ch. Zolotareff.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Der Autor, der die rote Milbe aus der Gattung Eutrombidium, im Sommer 1930 in den Plawni des Flusses Kuban beobachtet hatte, stellte fest, dass die Ansteckung der Heuschreckenlarven in der ersten Dekade Junis anfang, als die Hauptmasse der Insekten das dritte Alter erreichte. Die Ansteckung wuchs immer weiter an bis endlich die erwachsene Form fast ganz von den Milben angesteckt wurde. Was die Körperteile anbelangt, die bei den Heuschrecken von den Milben angesteckt werden, so sind sie für die verschiedene Alter der Insekten verschieden. Das II und III Alter stecken die Milben am öftesten an der Membrane zwischen der Vorder—und Mittelbrust an, das IV und V Alter unter den Flügelskeimen, das Imago an den Flügeladern. In allen beobachteten Fällen waren die Milben beim Häutung nicht mit dem Häutchen abgeworfen, sondern sie übergingen in den Moment der Häutung von dem abgeworfenem Häuthen auf den Körper des Wirtes, wo sie sich vom neuen festsangten. Zur Überwinterung verkrochen sich die Milben in kleinen Grüppchen in den Bodenritzen aber nicht tiefer als 10 cm. Öfters auch in die Eierpakete der Heuschrecken.

¹ „Очень интересен и недостаточно ясно освещен пока вопрос о том, каким образом клещик находит другого хозяина после линьки первого, когда он оказывается сброшенным вместе со шкуркой“. (Саранча и кобылки, 1927 г. стр. 125).

Корневой рак плодовых деревьев на Северном Кавказе.

Материалом для этой статьи послужили обследования, произведенные в отдельных пунктах С.-К. Края а также сообщения полученные с мест.

Само собой разумеется, что эти сообщения являются лишь, своего рода затравкой, долженствующей вызвать планомерное обследование всех питомников плодовых деревьев, для получения полной и ясной картины состояния их в Крае.

В апреле месяце Правление Акц. О-ва „Продуктопереработка“ из Ейска были высланы 3 дерева абрикоса из партии в 1000 шт., предназначенные для закладки сада.

Смотр этих деревьев не дал никаких указаний на их зараженность, лишь обращала внимание на этих образцах сильная обрезка корневой системы. В целях выяснения истинного состояния этой партии, в Ейск был командирован сотрудник Отд. Фитопатологии с поручением осмотреть деревья и выяснить, в случае обнаружения зараженности, источники их получения.

Просмотр деревьев в Ейске показал, что большая часть их имеет на корнях большей или меньшей величины наросты-желваки (от едва выраженных до величины кулака). Анализ показал, что мы имеем случай заболевания корневым раком, вызываемым бактерией *Bacterium tumefaciens* E. Sm. Деревья назв. Акц. О-ва были получены из двух питомников, из Батайского С.-К. ж. д. и из Мелитополя.

В итоге осмотра деревьев и анализа зараженности их, хозяйству было предложено зараженные деревья уничтожить и сделать соответствующее предупреждение о могущих быть последствиях от посадки сада зараженным материалом.

Вскоре после этого случая было получено, вначале словесное указание, а затем и письменное подтверждение Владикавказской Станции Защиты Растений о том, что в питомнике, при Горском С.-Х. Институте во Владикавказе имеет место заражение деревьев корневым раком и что с этого питомника отпускаются деревья для посадки. Тотчас же было дано указание о производстве обследования всего питомника для установления картины зараженности его (островками или по всей площади) и принятии самых решительных мер к оздоровлению этого питомника.

В октябре м-це этого года обнаружен еще один очаг развития корневого рака—в Ростове, в Городском Ботаническом Саду, на участке под плодовым садом. Произведенное детальное обследование этого участка не только подчеркнуло серьезность заражения на нем, но дало возмож-

ность установить и громадный сортовой состав несущих заражение плодовых деревьев. Помещенная ниже таблица может служить иллюстрацией только что сказанному.

№ № по порядку	С о р т	Наросты на						Примечание
		Главных корнях		Боковых корнях		Корневой шейке		
		Круп.	Мелк.	Круп.	Мелк.	Круп.	Мелк.	
Яб л о н и:								
1	Розмарин Белый				+			
2	Пепинка Литовская	+						наплыв
3	Кальвиль Снежный							подозрительно
4	Ренет Шампанский				+			
5	Бельфлер Желтый							погибшее
6	Боровинка Красная				+			
7	Астраханское Красное		+	+	+			
8	Бисмарк			+				
Г р у ш и:								
9	Мария Луиза Делькур							погибшее
10	Графиня Парижская			+				
11	Александрин Дуляр				+			
12	Бере Блюменбах				+			
13	Бере Изембарт	+			+			наплыв
14	Бере Шабосо	+	+		+			
15	Бере Жиффар			+	+	+		
16	Бере Лигеля (коперечка)	+	+	+	+			
17	Бере Белая				+			
18	Жозефина Мехельнская			+	+			
19	Марианна (Принцесса М.)			+	+			
20	Вильямс Летний	+	+		+			
21	Добрая Луиза из Авранша			+	+			
22	Лимонка				+			
23	Цукровка			+	+			подозрительно
24	Бези-С нт Ажиль							подозрительно
25	Бере-Сикс	+						
26	Бере-Наполеон		+					подозрительно
27	Бере-Гарди							
28	Деканка Мерода	+		+	+			
29	Бере-Аманли			+	+			
30	Масляная-древцветная	+						
31	Бере-Диль		+		+			
32	Тающая Рождественская	+		+				
33	Бере-Башелье	+		+				
34	Бере-Клержо	+		+	+			
35	Бере-Дюмон							подозрительно
36	Дюшес д'Агнулем		+					
37	Ильинка	+	+	+	+		+	
С л и в ы:								
38	Вашингтон				+			
39	Мирабель Нансийская				+			подозрительно
40	Мирабель Красная							
41	Слива Черкесская							подозрительно
42	Черешня Франц Иосиф		+	+				
43	Вишня Гриот Остгеймский		+					

В ноябре м-це текущего года автору удалось ознакомиться на месте с состоянием питомников плодовых деревьев во Владикавказе.

Питомник Горского С.-Х. Института, заложенный в 1925 году, имеет на своей площади, кроме плодовых деревьев, питомник малины и клубники. Весной, при выкопке посадочного материала, оказалась значительная зараженность плодовых деревьев корневым раком, наросты были как на боковых корнях, так и у корневой шейки.

Из этого питомника, высланный в аул Дзуариково Сев.-Осетинской области, посадочный материал оказался зараженным на 92%, совершенно было уничтожено 162 дерева, а у остальных обрезаны наросты и корни продезинфицированы (путем погружения их в раствор формалина).

Осеннее обследование этого питомника, произведенное специалистом фитопатологом — П. Г. Портаевым, показало сплошное заражение этого участка, при чем не только плодовых деревьев, но и малинника, а также и клубники.

Из сортов яблок при осмотре автором были зарегистрированы поражения на сорте Апорт, Антоновка и Кандиль Синап.

Второй питомник, находящийся от первого на расстоянии 1—1,5 км., принадлежащий Владикавказскому комхозу, оказался в несравненно лучшем, в смысле его зараженности, состоянии. Выборочная выкопка деревьев — саженцев дала случаи заражения раком на участке засаженном посадочным материалом, взятым из питомника Горского С.-Х. Института. В школе саженцев груши выкопка дала присутствие рака на корне. Дальнейшие обследования покажут более точно, каково состояние этого питомника, но и рекогносцировочное поверхностное обследование дает основание считать, что этот питомник является более благополучным.

Факт столь быстрого развития корневого рака и почти сплошное распространение его на питомнике ГСХИ заставляет весьма серьезно подойти к этому явлению.

Повидимому, условия Владикавказского района для развития раковых заболеваний являются оптимальными, поэтому здесь следует заняться разработкой тех вопросов, каковые еще являются спорными в литературе, а именно в первую очередь вопроса об отношении к этому заболеванию различных сортов и видов плодовых деревьев, вредоносности раковых заболеваний для различных возрастов плодовых деревьев, вопроса борьбы с этим заболеванием и др.

Столь резкая разница в степени заражения двух питомников, отличающихся по возрасту всего на 1 год (питомник ГСХИ заложен в 1925 г., а комхоза в 1926 г.), заставляет разобраться в этом явлении и установить причину этих различий, т. к. в данном случае очевидно, что при известных условиях имеется полная возможность иметь питомники с меньшей зараженностью или свободные от заражения.

Эти три примера обнаружения очагов развития корневого рака, а в двух случаях распространения его по краю, заставляют обратить особое внимание на состояние всех существующих на территории края питомников плодовых деревьев, для ограждения распространения этого серьез-

ного заболевания по вновь закладываемым садам. Кроме того, в связи с обнаружением заражения корневым раком за пределами края, является необходимым обратить внимание Народного Комиссариата Земледелия СССР на необходимость срочного проведения обследования всех питомников Союза, с тем, чтобы в ближайшее время дать список тех, которые будут здоровыми и получение посадочного материала из которых вполне безопасно.

Проведение этих мер тем более необходимо, что приходится встречаться с такими случаями, когда в литературе и отдельными специалистами плодоводами рекомендуется, при обнаружении раковых опухолей на корнях плодовых деревьев, при отпуске их из питомника, срезать эти опухоли. С таким отношением к столь серьезному заболеванию, каким является корневой рак плодовых деревьев, отнюдь нельзя согласиться. Необходимо широко разъяснить населению значение рака для жизни дерева, а в связи с этим и недопустимость распространения этой болезни с посадочным материалом.

Вперед до окончания полного обследования питомников плодовых деревьев на зараженность их корневым раком, а в связи с этим и установлением сравнительной их зараженности, необходимо отпуск посадочного материала временно прекратить. Что же касается в частности питомника ГСХИ во Владикавказе, то из последнего отпуск посадочного материала должен быть безусловно воспрещен.

A. I. Lobik.

Der Wurzelkrebs der Obstbäume in Nordkaukasus.

Z U S A M M E N F A S S U N G.

1. Auf dem Territorium des Nordkaukasischen Gebietes sind drei Herde der Entwicklung und Verbreitung des Wurzelkrebses der Obstbäume entdeckt in Bataisk, Wladikaukas und in Rostow.

2. Die Untersuchung dieser Baumkulturen gibt die Möglichkeit festzustellen, dass die Apfelbäume, Birnenbäume, Abrikosen und der Pflaumen verseucht sind. Ausser den Obstbäumen ist der Wurzelkrebs an der Himbeere und der Erdbeere entdeckt worden.

3. Die grösste Verseuchung ist in Wladikaukas bezeichnet worden, wo sie bis zu 92% und mehr der getroffenen Gewächse ausmacht.

4. Oben erwähnte Umstände geben Anlass eiligst an die allseitige vollständige Untersuchung aller Baumkulturen des Gebietes heranzugeben, die noch nicht vom Wurzelkrebs verseucht sind.

Болезни табака в Сочинском районе Черноморского округа по наблюдениям 1929 г.

(Предварительное сообщение).

В 1929 году Фитопатологическим Отделом С.-К. Краевой Станции Защиты Растений была проведена работа по изучению болезней табака в Сочинском районе Черноморского округа.

В виду почти полного отсутствия литературы по болезням табака на Северном Кавказе, мы считаем полезным представить результаты этой работы.

Сочинский район расположен в средней части Черноморского побережья в виде узкой полосы между отрогами Кавказского хребта и морем. Благодаря такому положению он, с одной стороны, защищен грядой высоких гор от холодных ветров и, с другой стороны, открыт для теплых ветров, дующих с моря. Все это создает ему известные климатические особенности, характеризующиеся сравнительно высокой температурой и значительной влажностью. В Сочинском районе возможно и зимнее цветоводство и ранняя культура овощей и произрастание субтропических растений.

В числе типичных для этого района культур на одном из первых мест стоит культура табака.

Табаки Сочинского района (Сочинские, Лооские, Пиленковские) имеют громадное экспортное значение.

В 1929 г. площадь, занятая табаком, по Сочинскому району равнялась 2190 га, последние распределялись следующим образом по Т-вам:

Адлеровское Т-во Табаководов 846 га.
Хостинское 220 га.
Сочинское 694 га.
Лооское 430 га.

Так как местные сорта табака не отличались высокими качествами, в 1929 г. среди табаководов были распространены чистосортные семена Самсуна 57 (на юге) и Трапезонда 519, площадь последнего равнялась 14% всей посевной площади табака по Сочинскому району.

Установка работы, методика ее проведения, техника учета заболеваний.

Работа по изучению болезней табака проводилась в г. Сочи, сначала в питомниках табачной рассады Сочинского Т-ва Табаководов и Оп. Таб. Плантации Гита, где велись тщательные наблюдения над заболеваниями

рассады и производился учет их, при проведении которого пользовались следующими способами: 1) при загнивании таб. рассады учитывалась площадь образовавшихся „плешин“, с захватом окружающей больной рассады; 2) учет заболеваний типа пятнистости на листьях рассады так же, как на листьях табака в поле, производился по 5-ти балльной шкале следующего типа:

Баллу 1—	соответствовало повреждение до	10%	пластинки листа.
„ 2	„	25%	„
„ 3	„	50%	„
„ 4	„	75%	„
„ 5	„	100%	„

Балльная оценка проводилась путем сравнения с модельными образцами для каждого балла пятнистости, сделанными при помощи миллиметровой бумаги.

Проба для учета зараженности и распространенности заболеваний табачной рассады бралась в 250 растений с парника по зигзагообразной линии и далее подвергалась анализу.

После высадки табака в грунт для того, чтобы проследить проявление болезней табака, их динамику, действие их на растение и поведение последнего, на Оп. Таб. Плантации Гита на сем. посадках Тр. 519 было выбрано три стационарных участка, каждый в трех повторностях по 250 растений в каждой.

Эти участки отличались между собой в отношении рельефа, срока высадки, почвенных условий и т. д.

Первый участок был взят в низине возле водоема, где и раньше, в течение нескольких лет сеялся табак, второй и третий участки находились на различных склонах, засаженных табаком первый год после раскорчевки букового леса, при чем второй был расположен значительно выше третьего.

Все растения на участках были занумерованы при помощи этикеток из драни, сделано описание их состояния с регистрацией повреждений и причин их вызывающих и далее каждую декаду, помимо ежедневных наблюдений, вновь производился тщательный осмотр всех растений, отмечались те изменения, каковые произошли за декаду и заносились результаты учетов повреждений (учету подвергались все листья растения).

Табак с этих стационарных участков был поломан, отдельно с каждой повторности каждого из трех участков, определен вес его зеленой массы и подвергнут сушке, далее предполагалось произвести полный учет урожая с участков с разделением его на торговые сорта и взвешиванием массы каждого сорта, но к сожалению этого не удалось провести.

Помимо работы на стационарных участках, велись наблюдения за болезнями табака и производился их учет на участках сортоиспытания, ботаническом питомнике, на участках с испытанием различных удобрений, а также было произведено обследование табачных плантаций Сочинского, Мацестинского, Хостинского, Пиленковского Т-ва Табаководов.

При обследовании плантаций учет поражения листьев табака производился таким образом: учитывающий проходил по диагонали поля, от-

ступя от угла посева, останавливая свое внимание на каждые три растения каждого ряда, учитывая таким образом пораженность первых попавших на глаз 250-ти листьев с каждого яруса—нижнего, среднего, верхнего, представляющих собою соответствующую $\frac{1}{3}$ стебля по его высоте (обычно бралось по одному листу с каждого яруса одного растения). Оценка в баллах, т. е. определение занятой паразитом площади листа, велась вначале путем сравнения с модельными образцами, в дальнейшем благодаря однотипности поражений и „наметке“ глаза, без такового.

Учет мозаики, заразики и др. заболеваний производился тем же способом, т. е. по диагонали поля, отступя от угла просматривалось по 250 растений по три растения в каждом ряду.

При учете заразики на табаке в большинстве случаев приходилось пользоваться более точным методом, т. е. просмотром всех растений на плантации, пользуясь в данных случаях помощью плантаторов.

Болезни табака.

„Рябуха“.

Самой серьезной по своим последствиям болезнью, нередко определяющей урожай табака в Сочинском районе, является „рябуха“.

Под названием „рябуха“ обычно объединяют различные пятнистости табака, вызываемые теми или другими причинами.

Метеорологические условия несомненно имеют решающее значение на развитие болезней растений вообще и на „рябуху“ табака в частности.

Ход развития „рябухи“ и влияние метеорологических условий. Первое проявление „рябухи“ (совместно с „загниванием“ таб. рассады, было отмечено в питомниках табачной рас- сады во 2-й декаде мая после сильных туманов, столь обычных на Черноморском побережье и почти беспрестанно моросившему дождю.

В питомнике Оп. Таб. Плантации Гита заболевание отмечено 20-V на Тр. 519 и Платана 107 (на рассаде в стадии 6-7 листочков), в виде единичных пятнышек, а после прошедших дождей пятнистость появилась на всех сортах табака. % поражения таб. рассады Тр. 519 достигал 42,5% с преобладанием пораженности листочков одним баллом, при чем более интенсивно и более часто поражались 3-4-5 листочки рассады. Благодаря прекращению дождей и принятым мерам борьбы (прореживание, окучивание, поливка медным купоросом), заболевание прекратилось, и через некоторое время рассада оправилась, пораженные листочки опали, и она выглядела здоровой.

Но после выпавших дождей 2-VI наблюдалось новое появление пятнистости на таб. рассаде, достигшей значительного % пораженности.

После высадки табака в грунт на ослабленных пересадкой растениях опять появилась „рябуха“, значительно усилившись к 2-й декаде июля, но распространенная почти исключительно на нижних листьях.

По учетам, произведенным на стационарных участках, во 2-й декаде июля зараженность „рябухой“ табака представлялась в следующем виде:

№№ стационарных участков	% зараженности „рябухой“ растений	Пораженность листьев нижнего яруса		Пораженность листьев среднего яруса		Пораженность листьев верхнего яруса	
		Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом	Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом	Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом
1	54,4	33,4	1 6.—20,9	5,86	1 6.—3,76	0,43	Единичные пятнышки
2	15,4	9,88	1 6.—9,2	1,2	Единичные пятнышки	—	—
3	2,3	1,6	Единичные пятнышки	—	—	—	—

В дальнейшем, вследствие сухой погоды, развитие „рябухи“ шло замедленным темпом, а в третьей декаде августа после 1-й и 2-й ломок табака она оставалась на плантациях в виде единичных пятнышек.

8/IX после длительной засухи, а затем выпавших сильных дождей было отмечено появление единичных пятен „рябухи“ на средних листьях Трапезонда 519, в следующие дни замечалось некоторое усиление, а к 17/IX она распространилась всюду с необычайной быстротой и силой.

На стационарных участках зараженность табака „рябухой“ в начале 3-й декады сентября имела следующую картину:

№№ стационарных участков	% зараженности растений	Пораженность листьев нижнего яруса		Пораженность листьев среднего яруса		Пораженность листьев верхнего яруса	
		Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом	Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом	Общий % пораженности	% пораженности преобладающим баллом
1	97	72,2	1 6.—37,4 2 6.—20,1	55,45	1 6. 46	23,9	1 6.—22,2
2	79	38,7	1 6.—34,7	32,72	1 6. 30,8	9,2	Единичные пятнышки
3	87	50	1 6.—32,8	18,64	Единичные пятнышки	1	Единичные пятнышки

На табл. № 1 представлен ход развития „рябухи“ на табаке, в связи с метеорологическими условиями по данным наблюдений и учетов на стационарных участках.

Заболевание табака „рябухой“ в питомнике наиболее восприимчивость и устойчивость различных сортов табака к заражению „рябухой“ сильно сказалось на Тр. 519, хотя резкого отличия от поражаемости других сортов не наблюдалось.

Учеты, произведенные на участках сортоиспытания Оп. Таб. Планта. Гита в июне м-це и давшие едва уловимую зараженность „рябухой“ за исключением Тр. 519, представили в сентябре месяце четкую картину отношения различных сортов к этому заболеванию.

Наиболее пораженным оказался Тр. 519, наименее Тр. 55. В интервале между ними остальные испытываемые сорта распределяются в отношении поражения в следующем (нисходящем по степени поражения) порядке: Трапезонд 83, Трапезонд 71, Трапезонд 78, Зейтун 5, Платана 107, Любек 32/44, Трапезонд береговой ф. 1, 223, Самсун 57, Трапезонд 85, Трапезонд 815, Арк-Т-Кулак 92, Трапезонд 227, Трапезонд 93, Трапезонд 36.

В середине августа до первых ломок табака и в конце сентября и начале октября было произведено обследование таб. плантаций табачных плантаций.

Сочинского района в первом случае обследование было проведено в Сочинском таб. районе (Мамайка, Соболевка, Новая Заря), зараженности в Хостинском таб. районе (Навалишино, Широкий Покос, „рябухой“. Воля, Юревичи, Башковка, Левашевка, Илларионовка, Луис,

Хлебобороб), в Мацестинском таб. районе (Де-Симон, Варташен, Веселый Хутор), в Пиленковском таб. районе (Пиленково 1 и 4-й квартал), при чем было обследовано 79 плантаций.

В результате обследования выяснилось, что наиболее зараженным „рябухой“ оказался Трапезонд 519, где пятнистость иногда достигала листьев среднего и верхнего яруса.

В слабой степени были поражены местный Трапезонд и Самсун, в то время как Самсун 57 и местный Трапезонд Тык-Кулак были совершенно чистыми от „рябухи“.

На таблице № 2 (стр. 252) представлены результаты этих обследований таб. плантаций в отношении зараженности их „рябухой“.

Вторичное обследование (см. табл. № 3 на стр. 253) в конце сентября и начале октября удалось провести лишь в окрестностях г. Сочи (Ср. Раздольное, В. Раздольное, Греческое, Краевское, Барановка, Соболевка, Новая Заря).

В этот период было обследовано 33 плантации.

Трапезонд 519 дал колоссальную зараженность „рябухой“, тогда как местные сорта в особенности Трапезонд Тык-Кулак были заражены в слабой степени.

Еще издали можно было отличить плантации местного табака по его зеленой краске от таковых Тр. 519, которые стояли, как бы опаленные, отливая коричневым колером.

В большинстве случаев более сильно поражались средние листья табака, что препятствовало возможности принятия мер приостановления заболевания путем ломки нижних листьев и приходилось производить ломку всех еще не зрелых листьев.

По сведениям Сочинского Т-ва Табаководов эпифитотическое распространение „рябухи“ на табаке имело место повсеместно по всему Сочинскому району.

Лишь в некоторых местах удалось произвести ломку табака до появления „рябухи“, и часто плантаторы отказывались от уборки сильно пораженных плантаций.

Таблица № 2.

Сорта табака	Таб. районы	Число обследов. плант	Средняя пора- женность листьев нижнего яруса		Средняя пора- женность листьев среднего яруса		Средняя пора- женность листьев верхнего яруса	
			Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом	Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом	Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом
Трапезонд 519	Сочинский таб. район	13	22,4	1 б. 17,3	10,7	Единицн. пятныш- ки	0	
Трапезонд местный	"		9	Единицн. пятныш- ки	5,1	"	0	
Самсун местн.	"		0		0		0	
Трапезонд Тык-Кулак	"		0		0		0	
Трапезонд 519	Мацестинск. таб. район	14	36,7	1 б. 27,4	4,1	Единицн. пятныш- ки	0	
Трапезонд местный	"		10,4	1 б. 8,02	0		0	
Трапезонд 519	Хостинский таб. район	32	24,4	1 б. 20,4	4,4	Единицн. пятныш- ки	0,012	Единицн. пятныш- ки
Трапезонд местный	"		4,5	1 б. 3,6	0,02	"	0	
Самсун местн.	"		1,5	Единицн. пятныш- ки	0		0	
Трапезонд Тык-Кулак	"		0		0		0	
Самсун 57	Пиленковск. таб. район	20	0		0		0	

Влияние сроков высадки и других факторов на зараженность табака „рябухой“.

Наиболее сильно свирепствовала „рябуха“ на плантациях с поздними сроками высадки табака, на плохо обработанной земле и на плантациях без плодосмена.

По данным учетов на участках с испытанием различных минеральных и органических удобрений на Опытной Табачной Плантации Гита, влияния таковых на „рябуху“ не наблюдалось.

Типы пятен „рябухи“ табака.

Одной из задач, поставленных нами при изучении „рябухи“, было подойти к классификации пятен „рябухи“ по их морфологическим признакам.

Таблица № 3.

Сорта табака	Таб. районы	Число обслед. таб. плант.	Средняя пора- женность листьев нижнего яруса		Средняя пора- женность листьев среднего яруса		Средняя пора- женность листьев верхнего яруса	
			Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом	Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом	Общий % поражен- ности	% поражен- ности пре- обладающ. баллом
Трапезонд 519	Сочинский таб. район.	33	65,2	1 6.—35,5	67,5	1 6.—40 2 6.—15,8	39,4	1 6.—32,5
Трапезонд местный	"		17,9	1 6.—17,3	2,4	1 6.— 2,3	0,07	Единичн. пятнышки
Самсун местный	"		16,6	1 6.—10,2	12,6	Единичн. пятнышки	2	Единичн. пятнышки
Трапезонд Тык-Кулак	"		5,1	1 6.— 4,5	2,4	Единичн. пятнышки	0,07	Единичн. пятнышки

Проведенная нами работа позволяет выделить следующие типы пятен „рябухи“: а) пятна бактериального характера.

1. Пятна, имеющие сходство с американским бактериальным ожогом табака „wildfire“,—округлые, вначале маленькие, зеленые, светлей общего фона листа, обычно с маленьким вздутием в центре величиной с булавочную головку, постепенно увеличивающиеся в размере, подсыхающие и буреющие, принимающие вид буроватых со слабой концентричностью или же узким темным выпуклым ободком пятен, часто сливающихся в лопастные фигуры с сохранившимися центральными вздутиями отдельных пятен, иногда захватывая большую часть листа. Величина отдельных пятен до 6 мм. в поперечнике.



Рис. 1-а (Увелич. в 5 раз).

Эти пятна наблюдались нами еще в питомнике (с 24/V) в незначительном количестве, несколько большее развитие имели при вторичном развитии „рябухи“, составляя главную массу пятен на табачной рассаде в середине июня. (Рис. 1-а).

После высадки табака в грунт единичные случаи нахождения этих пятен (Рис. 1-6) наблюдались на Опытной Табачной Плантации Гита (22/VII), в Навалишино (14/VIII), в Варташене (12/VIII), Широком Покосе (14/VIII).

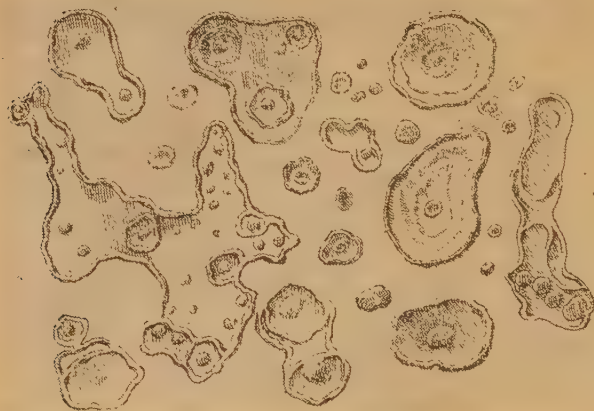


Рис. 1-6. (Увелич. в 3 раза).

Они проявляются вначале на нижней стороне листа в виде неограниченных серебристо-белесоватых пятен, далее появляются светло-зеленые маленькие пятнышки, которые вырисовываются и на верхней стороне,

6/IX отмечено было появление свежих пятен этого типа „рябухи“ на Опытной Табачной Плантации Гита и далее, по нашим наблюдениям, он доминирует на всех обследуемых плантациях до первых чисел октября, встречаясь в дальнейшем в единичных случаях.

2. Пятна округлые, коричневые, с концентрически отмирающей тканью. (Рис. 2).

буреют, разрастаются путем отмирания ткани концентрическими кругами и через несколько дней становятся светло-коричневыми, иногда как бы с ядрышком в центре.

В дальнейшем пятна имеют каштановый, светло-каштановый или кремовый оттенок, иногда светлея с центра или с краев. При сильном развитии эти пятна сливаются, захватывая

большие пространства листовой поверхности, что ведет к гибели листа.

В иных случаях пятна окружены кольцом интенсивно зеленой, как бы маслянистой ткани листа.

Размер пятен достигает 6,5 мм. в поперечнике.

Они более или менее равномерно разбросаны по листу, иногда сосредоточены в верхней его части или с одной стороны.

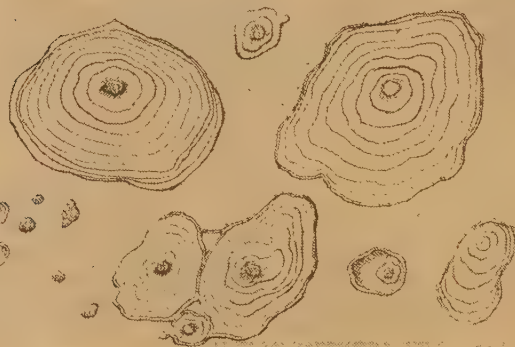


Рис. 2. (Увелич. в 3 раза).

Этот тип „рябухи“ появился после высадки табака в грунт, преобладал на плантациях до 1 и 2 ломок табака, снова появился 8/IX и в довольно большом количестве встречался с конца сентября.

3. Третий тип „рябухи“ преобладал на табачной рассаде. В табачном питомнике Сочинского Т-ва Табаководов и Опытной Табачной Плантации Гита он был отмечен 19/V и 20/V.

Пятна необычайно маленькие—0,—1,5 мм. в поперечнике, вначале интенсивно зеленые после буреющие и светлеющие, округлые, сливающиеся, выпуклые на верхней стороне листа или же с узким выпуклым ободком, чаще сгруппированные в верхней его части (Рис. 3-а).

При вторичном появлении „рябухи“ в питомнике этот тип ее несколько варьирует: пятна большей частью удлинено угловаты, неправильные, часто сливающиеся, рассеянные по всему листу или локализованные в верхней его части, или с одной стороны (Рис. 3-в).

В поле этот тип „рябухи“ отмечен в единичных случаях в начале октября месяца на Тр. 519 и на местном Самсуне (Ср. Раздольная).

Наличие инфекционного начала заболевания табака „рябухой“ (тип № 1-2-3) объясняет частые случаи, наблюдаемые при учетах на стационарных участках и в питомнике, заражения здоровых листьев одного растения, соприкасающегося с больными листьями другого.

Следует отметить и то явление, что отдельные растения Тр. 519 в течение всего вегетационного периода оставались не зараженными „рябухой“, находясь среди сильно пораженных экземпляров, что естественно наводит на мысль о возможности, путем селекции, получения этого высокосортного табака устойчивым против „рябухи“.

В настоящее время бактериологическая лаборатория Крайстазра проводит работу по установлению систематического положения бактериальных возбудителей „рябухи“ и по изучению их биологии.

в) Кроме того выделено еще несколько типов пятен „рябухи“, природа которых устанавливается.



Рис. 3-а. (Увелич. в 5 раз).



Рис. 3-б. (Увелич. в 5 раз).

4. Белая пятнистость листьев табака (белая ржавчина, оспа). Пятна мелкие, 0,2—3,5 мм. в поперечнике, округлые, угловатые, кремовые или большей частью совершенно белые, обычно одиночные, с узкой темной выпуклой каймой, рассеянные по всему листу или сгруппированные иногда с одной его стороны, растрескивающиеся, выпадающие, так, что от листа остаются одни жилки. (Р. 4).



Рис. 4. (Увелич. в 5 раз).

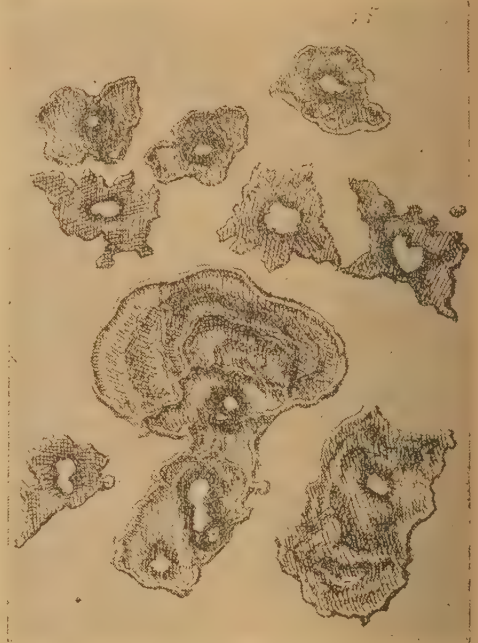


Рис. 5. (Увелич. в 5 раз).

Время появления этих пятен—2/VII, после высадки табака в грунт. До первых ломок табака этот тип „рябухи“ довольно распространен на табачных плантациях, далее он отмечается в конце сентября и с первых чисел октября является преобладающим типом „рябухи“.

По нашим наблюдениям, белая пятнистость листьев табака чаще встречалась на растениях, хорошо освещенных солнцем.

5. Пятна округлые или неправильные, часто в виде лопастных фигур, коричневые, светло-коричневые, белые, с узким темным выпуклым ободком, растрескивающиеся и выпадающие, 1,5—8 мм в поперечнике.

Этот вид пятен наблюдался изредка—после высадки табака в грунт и в октябре м-це среди пятен типа № 1, 2, 4.

6. Пятна коричневые, угловато—неправильные с выростами, с концентрически отмирающей тканью, с белым центральным пятнышком и с темной выпуклой каймой, чаще одиночные, 0,5—6 мм. в поперечнике.

Данный тип пятен „рябухи“ отмечен на местном Трапезонде в Илларионовке 15/VIII в незначительном количестве.

Иногда на одном и том же листе табака наблюдались пятна различных типов „рябухи“.

Из грибных паразитов на пятнах „рябухи“ округло-угловатых, светло-коричневых, в центре белеющих, с узкой выпуклой каймой в рассаднике табачной рассады (19/VI) и на плантации (12/X) Опытной Табачной Плантации Гита на Тр. 519 была отмечена в единичных случаях *Ascochyta nicotianae* Pass.

Помимо того в питомнике (29/V), а позднее после высадки табака в грунт (с 22/VII) и осенью (с 5/X) на пятнах „рябухи“ табака (главным образом, Тр. 519) появились в большом количестве и повсеместно черные точки пикнид *Phyllosticta*.

Пятна, на которых встречались, пикниды *Phyllosticta*:

а) округлые, угловатые, неправильные, светло-коричневые, кремовые, чаще белые, с узким выпуклым темным ободком, одиночные или сливающиеся, растрескивающиеся и выпадающие, 1,5—5 мм. в поперечнике;

б) округлые, коричневые, светло-коричневые, иногда светлеющие в центре, с ясной зональностью, сливающиеся, растрескивающиеся, выпадающие, до 5 мм. (нахождение пикнид *Phyllosticta* на подобных пятнах было в единичных случаях).

Точно установить вид *Phyllosticta*, из-за отсутствия литературы, пока не удалось; от *Ph. tabaci* она отличается размерами спор.

Какова роль этого грибка в заболевании табака „рябухой“, является ли он сапрофитом на уже отмирающих пятнах, подобно *Episcoccum*, *Alternaria*, *Periconia*, *Mycosphaerella*, или же паразитом, разрешение этого вопроса, требующего изучения биологии *Phyllosticta* является одной из задач, при изучении „рябухи“ табака.

„Загнивание“ таб. рассады¹.

„Загнивание“ таб. рассады (совместно с бактериальной пятнистостью) появилось на табачной рассаде во второй декаде мая после сильных туманов, усилившихся в конце мая благодаря все время стоявшим туманам и почти беспрестанно моросившему дождю. Рассада местами имела хлоротический вид и загнивала, листочки ее, соприкасаясь с соседними, склеивались так, что получалась как бы пленка мокро-сгнивающих растений, под действием лучей солнца эта пленка подсыхала, сжималась и земля парника обнажалась, образуя плешину на зеленом фоне рассады.

Более сильно заболевание было в местах густой посадки табака и в парниках с более ранними сроками посева, подпавшими влиянию туманов.

По учету, произведенному (2/VI) на 65 парниках Сочинского Т-ва Табаководов средний % погибшей площади равнялся 2,6%, на отдельных грядах гибель достигала 24% площади их.

Распространенность плешин, вызываемых „загниванием“ таб. рассады совместно с бактер. пятнистостью, была без всякой закономерности.

„Дикий огонь“.

Так называемый местными табаководами „дикий огонь“ был впервые отмечен 19/IX.

¹ Точно установить причины „загнивания“ таб. рассады не удалось за отсутствием на месте микроскопа и условий лаборатории.

Первое проявление этого заболевания сказывается в появлении на нижней стороне листьев белесоватых неясных пятен, далее появляются маленькие зеленые, как бы маслянистые, пятнышки, разрастающиеся и сливающиеся в сплошные пятна между жилками обычно по обе стороны главного нерва или немного отступя от него и не доходя до краев листьев, подсыхают, буреют, растрескиваются, так что листья посредине получаются как бы лохматые.

Из сортов, испытываемых на Оп. Таб. Плантации Гита „дикий огонь“ были поражены след: Самсун 57 (поражение нижних листьев достигало 48%, средних листьев 23%, верхних 5,6% с преобладанием 1 балла) в более слабой степени Тр. 85, Тр. 83, Арк. Т.-Кулак 92, Зейтун 5, Тр. 55.

При обследовании табачных плантаций окр. г. Сочи (Ср. Раздольная, Новая Заря, Греческое Краевское, Барановка) „дикий огонь“ был отмечен на местных сортах табака: Тык-Кулак Трапезонд и Трапезонд.

Максимальное поражение нижних листьев достигало 55,6%, средних—30,8%, с преобладанием 1 и 2-го балла, верхних—8%, с преобладанием 1 балла.

Характер этого заболевания, по видимому, бактериальный.

Мучнистая роса (Кюф).

Мучнистая роса табака *Oidium tabaci* Thuemen была обнаружена в незначительном количестве 9/IX в с. Барановке на нижних листьях местного Трапезонда.

Серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.).

Botrytis cinerea появился еще в питомнике (10/VI), вызывая загнивание стеблей таб. рассады, главным образом, в местах густой посадки.

По учету, произведенному на 5-ти грядках Тр. 519 Сочинск. таб. рассадника Т-ва Табаководов, средний % заражения достигал 1,6.

В октябре м-це после сильных дождей было отмечено на Самсуне 57, Трапезонде 519, Дюбеке 32/44 загнивание стеблей возле корневой шейки, благодаря чему растения поникали, как бы подкошенные. На загнивших частях стебля появлялся серо-дымчатый налет грибка.

Серый грибок также наблюдался на цветах и коробочках табака, вызывая их загнивание.

Заразиха (*Orobancha ramosa* L.).

Заразиха в Сочинском районе встречается, главным образом, в южной его части в Адлеровском и Пиленковском таб. районе, где она отмечается преимущественно на плантациях без плодосмена.

По учетам, произведенным при обследовании таб. плантаций в Пиленково (1-й, 4-й квартал) средний % зараженности заразихой равнялся 8,9%, максимальный 99,6%.

При сильном поражении заразихой плантации имеют плачевный вид: растения маленькие, хилые, кое-где засыхающие. При выдергивании табака насчитывалось до 42 заразих.

Повилика (*Cuscuta* sp.).

Повилика наблюдалась в парниках на таб. рассаде (3/VII), а также в единичных случаях на плантациях. При поражении табака повиликой заметна некоторая подавленность роста растений.

„Китайская грамота“.

В начале августа на сушащемся табаке появилась так называемая „китайская грамота“, характеризующаяся зеленоватыми узорами, напоминающими „китайские иероглифы“. Обычно это явление наблюдается там, где листья на шнурах вагонов сушилки тесно примыкают один к другому.

Не паразитарные болезни табака.

Мозаика.

Мозаика на табаке была отмечена на Оп. Таб. Плантации Гита 22 VII на молодых листочках, где вместо сплошной окраски, участки более темной окраски чередовались с участками светло-окрашенными, в результате чего и получается мозаичность. Это явление объясняется тем, что темные здоровые участки ткани листьев задерживаются в росте, благодаря поражению соседней светлой ткани.

Кроме того, наблюдался другой тип мозаики: пятна угловатые, часто распространяющиеся на одну сторону листа, более интенсивно окрашенные, мелко морщинистые.

Более сильного развития мозаика достигла в сентябре месяце после выпавших дождей. При сильной степени поражения мозаикой листья становятся мелкими, зазубренными, часто удлинненно-ланцетовидной формы со вздутиями участков темного цвета ткани, или же пластинки листьев вздуваются и скручиваются с краев. По наблюдениям на стационарных участках, распространение мозаики происходило гнездами.

Мозаичные растения заметно отставали в росте по сравнению со здоровыми, но цвели и плодоносили.

С возрастом листьев мозаичность их почти сглаживается.

При обследовании таб. плантаций мозаика встречалась всюду в единичных случаях.

Кольцевая пятнистость (Ring spot).

Кольцевая пятнистость в виде довольно правильных интенсивно-зеленого, бурого или белого цвета колец, состоящих часто из отдельных штрихов, с пятнышком в центре или в виде ломанных линий, окружающих зигзагообразно жилки листьев, отмечена в единичных случаях на Тр. 519 в Сочи на Оп. Таб. Плант. Гита (11 VIII), в Навалишино (14 VIII), Варташене (12 VIII), в Широком Покосе (15 VIII).

Альбинизм.

Обесцвечивание ткани листьев табака, иногда сопровождающееся уродливостью их формы, распространяющееся часто на весь лист, или на его половину или в виде неправильных пятен, наблюдалось в Широком Покосе (15 VIII) на Тр. 519 и в Соболевке (24 IX) на местном Трапезонде.

Лопастевидность листьев табака.

Лопастевидность листьев табака была отмечена в таб. питомнике (25 V) и в поле (11 VIII) Оп. Таб. Плант. Гита на Тр. 519, а также в Мамайке (15 VIII) на местном Трапезонде. Единично.

Деформация табачных растений.

Еще с июля месяца на Оп. Таб. Плантации Гита были отмечены растения, приостановившиеся в росте с утолщенными листьями, которые коробились, закручивались с загибанием краев книзу и с желтоватой или коричневатой окраской. Это явление в литературе известно под именем *Potash starvation* и объясняется отсутствием достаточного количества калия в почве.

E. S. Kwaschnina.

Tabakskrankheiten im Sotschiner Rayon des Schwarzmeerkreises nach den Beobachtungen im Jahre 1929.

Zusammenfassung.

Diese Arbeit ist eine vorläufige Benachrichtigung der Erlernung der Krankheiten des Tabaks (*Nicotiana Tabacum* L.), welche im Jahre 1929 im Sotschiner Rayon des Schwarzmeerkreises von der phytopathologischen Abteilung der Nordkaukasischen Pflanzenschutzstation durchgeführt wurde.

Nebst den Forschungsarbeiten wurden auch Untersuchungen der Verseuchung der Tabakplantagen durchgeführt. Von den Tabakskrankheiten hatte die grösste ökonomische Bedeutung die „Rjabucha“ gehabt. Unter dieser Benennung „Rjabucha“ vereint man in Russland die Fleckenartigkeit der Tabaksblätter, welche von verschiedenen Ursachen hervorgerufen sind.

Auf Grund morphologischer Kennzeichen sind sechs Flecktypen der „Rjabucha“ ausgeschieden, von welchen drei bakteriellen Charakters sind, die Natur der anderen ist noch nicht fest gestellt.

Von den Parasitpilzen auf den Flecken der „Rjabucha“ sind einzeln *Ascochyta nicotianae* Pass bezeichnet worden.

Ausserdem auf den Flecken der „Rjabucha“ in grosser Menge Pykniden des Typs *Phyllosticta* beobachtet wurden. Die Frage der Rolle dieses Pilzes bei der Erkrankung des Tabaks an der „Rjabucha“ bleibt offen.

Von den andern Tabakskrankheiten sind folgende bezeichnend worden:

Erkrankung der Tabaksblätter, welche die örtliche Benennung „Wildes Feuer“ trägt, Fäulnis der Tabakspflanzen in Treibekasten, Mehltau (*Ordium Tabaci* Tuemen), graues Fäulnis (*Botrytis cinerea* Pers), Erkrankung der Tabaksblätter in der Trocknungsanlage an dem „Chinesische Alphabet“, aus den Blumenparasiten *Orobanche Ramosa* L. und *Cuscuta* sp., Mosaikkrankheit, ringförmige Fleckerei (ring spot), anomale Form der Blätter, Albinismus und Deformation.

Инфекционная рябуха табака (*Nicotiana tabacum*).

(Бактериологическая лаборатория С.-К. Краевой С-ции Защиты Растений при Северо-Кавказском Краевом Микробиологическом Институте).

Предисловие.

Рябуха табака и махорки издавна привлекала к себе внимание русских фитопатологов. Это становится понятным, если принять во внимание значительное распространение названного заболевания и большой экономический ущерб, им причиняемый. В самые последние годы появился ряд статей по вопросу о причине рябухи, об инфекционной природе этого явления. Повышенный интерес к этим темам у нас в Союзе является отражением тех успехов, которые сделала заграница, главным образом Америка, в установлении возбудителей разнообразной пятнистости табака.

В настоящий момент доказывать бактериальную природу рябухи, ее наиболее распространенных форм, нет надобности. Точка зрения *Ивановского* и *Половцева*¹⁾, еще так недавно считавшаяся²⁾ доказательной, обсуждается теперь, как подступ к истинному знанию, к ней возвращаются для полноты литературного обзора. Наблюдение и простейшие приемы искусственного заражения³⁾ подтверждают паразитарную природу рябухи, на очереди—детальное изучение тех заболеваний, которые объединяются под наименованием „рябуха“. Совершенно своевременной надо признать попытку *Поповой*⁴⁾ установить типы рябухи, произвести классификацию повреждений как по внешним признакам, так и—в самых общих чертах—по возбудителям. Работа названного автора сделана для махорки, но и для желтых табаков классификация пятен оказывается подходящей.

Только что вышедшая работа *Кохановской*⁵⁾ вскрывает возбудителя одной из форм рябухи махорки, достаточно убедительно проводя сравнение с американским wild-fire табака.

В настоящем сообщении будет речь о происхождении рябухи определенного типа, только одного, именно коричневой пятнистости листьев табака. Наше исследование охватывает материал 1929 и 1930 г.г., собранный в Сочинском районе Черноморского округа.

Характеристика заболевания.

Подробное описание интересующего нас типа *рябухи* имеется в работе *Е. С. Квашниной*⁹⁾, помещенной в этом же сборнике, также и сведения о распространенности бактериоза. Мы считаем необходимым лишь подчеркнуть характерные особенности *коричневой пятнистости*, дабы не смешивать ее с *wild-fire* американцев, с описанной *Кохановской* эпидемической *рябухой* махорки, с установленным *Нагорным* и *Эристави*⁷⁾ бактериозом табака *). Изученный нами бактериоз дает пятна *коричневого* цвета, отчетливо слоистые, отнюдь не *зеленоватые*, обычно без *хлоротичного ореола* вокруг места внедрения инфекции. Пятна часто *светлеют*, *белеют*, сохраняя *концентричность* строения и в этих случаях. При очень значительном поражении листьев обращает на себя внимание *растекающаяся форма* пятен; создается впечатление, что листья *обрызганы* *коричневатобелой* краской, капли которой *расползлись*. Для дальнейшего изложения важно отметить то обстоятельство, что различные стадии заболевания проявляются на нижней стороне листа, затем проходят *насквозь* на верхнюю сторону его.

Нельзя не остановиться на большом сходстве признаков этой разновидности *рябухи* с описанной *Johnson'om*¹¹⁾ *листовой пятнистостью* (leaf-spot) табака, которую *Sorauer*¹²⁾ именует *коричневой ржавчиной* (brauner Rost). Симптомы этой болезни (в полевых условиях культуры) следующие¹³⁾. Вначале появляются *круглые пятнышки* с *центральной точкой*, окруженной часто *хлоротическим ободком*. Пятна растут, окружающая ткань становится *коричневой* или иногда *белой*, размер пятен от 1 до 10 мм., поражение может ограничиваться *сосудами* или распространяется по ним, образуя *удлинение* пятна. Старые пятна определенно *коричневые* или *коричневатобелые*. Болезнь встречается главным образом на нижних листьях, поражает табак и махорку.

В прошлом году появилось сообщение¹⁴⁾ о широком распространении аналогичного сказанному заболеванию в Румынии, где оно характеризуется большой *вредоносностью* (40—100% потери урожая).

Материал и техника его исследования.

Образцы поврежденных листьев были доставлены нашей лаборатории *Е. С. Квашниной* в сухом виде, что не помешало выделению возбудителя в чистой культуре. Тогда же (X. 1929) нам удалось получить *краткосрочную командировку* в Сочи, где в бактериологической лаборатории СМКТ, — возможностью работать в которой мы обязаны любезности д-ра *Н. П. Афанасьевой-Кестер*, — и было проведено *микробиологическое исследование* свежего материала. На плантациях ГИТ и Сочинского т-ва *табаководов* было собрано большое количество образцов различных стадий заболевания, обработка которого сделана уже в Ростове. В июле текущего года во время опять-таки *непродолжительной командировки* в Сочи и Хосту

*) Мы имели в своем распоряжении также работу *Патеева*), любезно присланную нам автором, и лишний раз убедились в том, что *wild-fire* и его возбудитель не имеют ничего общего с описываемой нами инфекцией.

дополнены некоторые пробелы работы предыдущего года и произведены ориентировочные испытания патогенности выделенных культур.

В прошлом 1929 году объектом нашего внимания был табак Трапезонд 519, в этом году развитие коричневой рябухи мы наблюдали также на сорте Самсун 25. На вопросах техники особенно останавливаться нет надобности. Для выделения возбудителя инфекции в чистой культуре достаточно применять самую несложную методику, именно растирание пораженного участка листа в физиологическом растворе, бульоне или стерильной воде и посев капли полученной взвеси на чашки Petri. В качестве питательного субстрата может быть использован обычный мясо-пептонный агар слабо-щелочной реакции (pH 7,3); лучше употреблять агар с глюкозой, сахарозой или маннитом, но не лактозой. Содержание сахара в агаре 0,5—1,0%. Инкубация при температуре 25—30°C.

Рекомендуемое многими авторами предварительное погружение листьев в слабый, например 10/100 раствор сулемы и последующее обмывание в нескольких порциях стерильной воды—способствует чистоте получаемых результатов. Однако, этот прием может быть отброшен без ущерба для дела, так как пассивная микрофлора обычно не многочисленна и в заблуждение ввести не может. В тех случаях, когда возбудитель заболевания вырастает в посевах, колонии его представлены большим количеством экземпляров, резко преобладают в численности по сравнению с воздушными и почвенными сапрофитами. Должно отметить, что отрицательные результаты посева не редки, что может быть объяснено активным сопротивлением растения инфекции (гуморальное воздействие, бактериофаг и т. д.). Переходим к описанию паразита возбудитель рябухи.

Phytomonas heterocea sp. n.

Палочка с закругленными концами, иногда слабо изогнутая, располагается одиночно, размер большинства 0,4—0,6 × 1,0—2,0 μ , подвижная, Грам негативная.

Агар колонии: через 48 часов—круглые, диаметром 2 мм., с ровным краем, отлого выпуклые, светло-желтые, полупрозрачные, влажно-блестящие. При слабом увеличении микроскопа показывают изрытость поверхности, скопление гранул и крупное зерно в центре. С возрастом колония приобретает янтарно-желтую окраску, что стоит в прямой связи с действием солнечного света, и увеличивается в размерах.

Агар штрих: Светло-желтая, полупрозрачная, влажная полоса.

Желатина укол: Разжижает воронковидно, на поверхности пептонизированной желатины—желтая пленка. Скорость разжижения небольшая.

Свернутая кровяная сыворотка: Не разжижает.

Бульоны: Муть.

Молоко: Не свертывает. Щелочь.

Картофель: Светло-желтый, впоследствии коричневеющий, полужидкий рост.

Индол не образует.

Аммиак и сероводород выделяет.

Нитраты редуцирует в нитриты.

Мочевину не изменяет.

Крахмал не гидролизует.

Глюкозу, сахарозу, мальтозу, галактозу, арабинозу, ксилозу, салицин, глицерин, маннит—ферментирует, образует кислоту. Лактозу, декстрин, инулин, этиловый спирт, эскулин, адонит, дульцит—не расщепляет, в средах Barsiëkow'a образует щелочь.

Лакмусовая молочная сыворотка: кислота, а затем часто щелочь.

Эритроциты не растворяет.

Аммонийные соли утилизирует.

Оптимальная температура 25—30°C.

Бактерия отличается значительной устойчивостью к высушиванию, сохраняя жизнеспособность в совершенно сухих листьях. Нередко посевы из таких сухих пятен дают особенно эффектную картину, так как вся сапрофитная микрофлора, присутствующая на свежих листьях, отмирает, остаются лишь паразит и редкие спороносные формы.

Описанная выше форма колоний характерна для обычного агара (без сахара).

Если посев сделан на агаре с глюкозой или иным ферментируемым культурой углеводом, то колонии крупнее, жидко-слизистые, мутно-желтоватые, непрозрачные, с очагами уплотнений. Слизь в колонии не капсулирует бактерий, она располагается межклеточно, являясь средством защиты от кислоты, получающей в результате расщепления углевода.

В описании колоний мы упоминаем о наличии гранулированности центра, а также крупного зернышка в самой середине колонии. Это последнее имеет вид чечевицы в профиль и оказывается, также как и гранулы, вращением в агар. Потому-то при смазывании колонии петлей или шпателем на месте колоний остается какая-то пунктирность, видная в лупу и просто глазом. Такие вращающиеся в толщу агара были подробно изучены Eisenberg'ом^{1,2)} для некоторых бактерий, автор называет их вторичными колониями. Этим термином в русской литературе обычно обозначают дочерние колонии, возникающие в массе материнской колонии.

Диссоциация вида представляет чрезвычайный интерес, крайние варианты резко разнятся между собой и при раздельном выделении могут быть признаны за различные виды. S-вариант отличается от описанной формы, являющейся O (переходной) стадией развития, большей прозрачностью, отсутствием гранулированности центра, малой способностью к „загару“, наклоном к образованию дочерних колоний (не вторичных).

R-вариант—колонии плотные, хрящеватые, вращаются в агар, серо-желтоватые, радиально-складчатые, лучи складок многочисленны. Дочерние колонии образует редко, вторичные колонии (вращающиеся) отсутствуют, в бульоне дает кольцевую пленку и осадок, неподвижен.

Большая серия промежуточных форм отличается многообразием, от описания коего здесь приходится воздержаться.

Значительное количество выделяемых из больных растений штаммов оказывается содержащими бактериофаг, отчего явления феномена Twort легко наблюдаемы.

Каково положение нашего вида относительно других, ранее описанных паразитов табака? Как известно, список бактерий, вызывающих пятнистость листьев табака, ограничивается¹⁰⁾ *Bac. maculicola* Delacroix, *Phytomonas mellea* Johnson, *Phytomonas pseudozoogloeae* Honing, *Phytomonas tabaca* Wolf et Foster. Из перечисленных видов только один может быть заподозрен в близости к описанному нами виду, это *Phytomonas* (*Bacterium*) *mellea*. Ранее отмечалось сходство с проявлениями заболевания leaf spot, в характере пятен с коричневой рябухой. Колонии названного бацилла в существенном не отличаются от колоний наших штаммов, выращенных на сахарном агаре, но в признаках биохимии сравниваемых видов имеется отчетливая разница. Так *B. melleum* гидролизует крахмал, разжижает свернутую кровяную сыворотку, не редуцирует нитраты, не ферментирует углеводы и т. д.¹³⁾ Для нас, однако, представляется существенным отметить хотя бы некоторые точки соприкосновения вида Johnson'a и нашего. Характерным признаком своего вида мы считаем его распространенность в природе и способность вызывать пятнистость у многих растений, у представителей различных групп. В этом смысле для нас интересны наблюдения Savulescu и Randulescu¹⁴⁾, опубликованные в самое последнее время и произведенные над бактерией, отождествленной авторами с *B. melleum*. Работа эта осталась для нас, к сожалению, недоступной, а в небольшом реферате, напечатанном в Centrbl. f. Bakt. usw, данных о морфологии и биохимии паразита не сообщается. Там есть лишь упоминание, что румынский *B. melleum* оказался много вирулентнее американской формы и способен инфицировать представителей многих семейств.

Искусственное заражение.

Для доказательства патогенности выделенных нами бактерий были произведены опыты заражения чистыми культурами. Опыты ставились по разному, инфекционное начало вносилось и непосредственно в ткани — метод насечек, уколов, — и менее грубо приводилось в соприкосновение с листовой поверхностью. К этому относится опрыскивание листьев эмульсией бактерий в бульоне или физиологическом растворе поваренной соли и накладывание на нижнюю поверхность листовой пластинки кусочков ваты, смоченной в бактериальной эмульсии. Ориентировочные опыты, поставленные со свежесделанной культурой, дали результаты, отличные от экспериментов с длительно культивируемыми штаммами. Вирулентность последних была значительно ниже, чем у только что выделенной культуры (ср. наблюдения Кохановской над *B. tabacum*⁶⁾), отчего развитие болезненных процессов происходило в сравниваемых случаях с различной быстротой. В данный момент опыты изучения патогенности различных вариантов вида еще не закончены, хотя и сейчас можно уже говорить об О-варьянте, как наиболее патогенной форме циклогении вида. Нельзя не поставить это наблюдение в связь с характерной для О-варьянта способностью вращать в субстрат, с склонностью к образованию вторич-

ных колоний (тип Eisenberg'a). Уместно добавить, что колонии, получаемые в посевах из пораженных бактериозом листьев, в большинстве случаев относятся к О-форме.

Опыты искусственного заражения мы производим в стеклянном термостате, вернее в большом стеклянном ящике с подвижной крышкой. Температура в инкубаторе поддерживается на должной высоте (25°C) угольной лампочкой, работа которой регулируется ртутным прерывателем от электрического нагревательного столика (Leitz). При повышении температуры выше установленной точки ртуть поднимается по изогнутому жолёну регулятора, замыкает контакты, отчего лампочка тухнет, а начинает нагреваться реостат, вынесенный за пределы инкубатора. Полагая, что термостат подобного типа вполне заменяет дорогие стоящие энтомологические термостаты с автоматической регулировкой нагрева, мы приводим схему расположения лампочки, токо-замыкателя и реостата. Ртутный токопрерыватель очень прост в своей конструкции и легко может быть приготовлен собственными силами.

Повышенная влажность совершенно необходима для развития инфекции, очень быстрое высыхание капель бактериальной эмульсии может дать отрицательные результаты заражения. Методы опрыскивания или наклеивания зараженных кусочков ваты предпочтительны всяким поранениям, последние способы могут быть оправданы лишь необходимостью получить скорый ответ на вопрос о патогенности выделенных культур и непригодностью обстановки. К заражению путем нанесения агаровой культуры на насечки или уколов инфицированной иглой мы обратились летом текущего года во время кратковременной командировки в г. Сочи. Для повреждений были выбраны здоровые экземпляры табака Трапезонд 519, нижние листья среднего яруса, достаточно затененные. Уже к концу следующего дня можно было наблюдать первые признаки распространения инфекции, на третьи и четвертые сутки развились настоящие пятна с характерной коричневатой пигментацией и концентричностью. Контрольные листья с насечками и уколами, сделанными стерильными инструментами, точно так же листья табака Самсун, зараженные той же, что и Трапезонд 519 культурой, — не дали пятен.

От этих ориентировочных опытов мы смогли перейти к лабораторным опытам лишь в самое последнее время. Различные модификации надлежаще организованных экспериментов заражения подтвердили патогенность наших штаммов, показав определенную зависимость удачи опыта от ряда условий, в частности от циклогении бактерий. Подробное изложение полученных результатов будет сделано по завершении намеченного плана опытов.

Зараженность семян.

Семена табаков Трапезонд 519 и Самсун 25 были исследованы на содержание возбудителей коричневой рябухи. Метод смывов, вообще мало надежный, давал расплывчатые результаты, в силу чего мы обратились к выработанному нами при экспертизе семян сои методу обогащения.

Семена помещались в бульон Hottinger'a или 10%-ный отвар соевых бобов, колбочки с внесенными в жидкость семенами помещались в термостат при 30° С на 8—12 часов. Затем, по истечении указанного срока, производился высеив из помутневшей среды на чашки с обычным или сахарным агаром.

Эта техника позволила установить на семенах обоих сортов табака бактерий, идентичных описанному паразиту. Не лишним будет отметить, что выращенные в посевах колонии очень нередко были близки к шероховатой форме диссоциации нашего вида, но не типичные.

Контролем в перечисленных опытах служили семена одного из местных Трапезондов, не болеющего рябухой. Во всех случаях посевы из обогатительной среды не содержали колоний, сколько-нибудь похожих на паразитные.

Эпидемиология.

Необходимо коснуться вопроса о путях инфекции в природе. Основных источников заражения растений вредоносными бактериями—два: семена и почва. Как было сказано выше, присутствие бактерий, совершенно аналогичных возбудителю рябухи, на семенах больного табака Трапезонд 519 и Самсун 25 устанавливается без особого труда. Примеры передачи инфекции семенами известны для многих бактерий, для *B. mellesii* это доказывает Savulescu и Randulescu.

Тем не менее для нас совершенно неубедительно предположение о том, что паразит распространяется в растении по сосудам, дает пятнистость, которая дождем разносится на соседние экземпляры растений. Всякий, кто сталкивался с рябухой табака, знает, что болезнь вспыхивает сразу на большой площади, в несколько дней поражает массу растений многочисленными пятнами. Дождь не является обязательным моментом для проявления инфекций, разносимых семенами. Если взять для сравнения типичный пример проникновения бактерий из семян, напр., гуммоз хлопчатника, то нельзя не заметить связи возникающей пятнистости с жилкованием листа. При гуммозе всегда можно наблюдать пядна вдоль центрального сосуда, в местах разветвления сосудов, указанная зависимость просто очевидна. Гуммоз появляется и без дождя, который может играть лишь второстепенную роль в развитии этого заболевания.

Не так обстоит дело у табака. Все наблюдатели отрицают какую бы то ни было закономерность в распределении пятен по листовой пластинке так же, как и связь с расположением сосудов. Здесь нужно подчеркнуть факт появления пятен с нижней стороны листа, богатой устьицами. Если даже допустить, что ко времени наступления дождей на некоторых растениях есть мелкие пятна, то и это допущение ничего не объясняет. Ведь для того, чтобы брызги дождя могли инфицировать соседние с больными растениями экземпляры, нужно этот дождь насытить бактериями, что не может произойти спонтанно при одномоментном соприкосновении с редкими, маленькими пятнами. Не надо забывать, что, напр., в Сочинском районе в этом году эпидемия разыгралась после однодневного ливня.

Почва, как носитель инфекции, как причина распространения паразита всегда обращала на себя внимание фитопатологов. Как для *B. melleum*, так и для *B. tabacum* установлен факт перезимовывания бактерий в почве и заражения молодых растений. В почве плантаций, засеянных Трапезондом 519, взятой в разгар эпидемии, наличие *Phytopompa heterosea* sp. n. нами доказано. К сожалению, у нас нет данных о распространении этого паразита в почвах под иными культурами или иными сортами табака. Некоторый случайный материал мы имеем для почв из-под сои, пораженной бактериозом типа „bacterial pustule“, возбудитель которого близко сходен с описанной в настоящем сообщении бактерией.

Какими путями проникает паразитный микроорганизм из почвы в растение?

Прежде всего непосредственно через ткани или трещины тканей растения, находящихся в земле. В таком случае разнос инфекционного начала в листья должен совершаться при посредстве сосудистой системы. Этот путь нам не представляется достоверным.

Второй путь—попадание на листья с пылью, проникновение через устьица. Мы считаем нужным задержаться на обсуждении такой постановки вопроса, осветить некоторые детали, сказать о вероятности таких предположений.

Присутствие вредоносных бактерий в почве, бывшей и ранее под культурой табака, можно считать фактом. Обогащение поверхности почвы ниже лежащими слоями совершается во время полки. Пыль, содержащая бактерии, может хорошо приставать к липкой поверхности листьев табака. Устойчивость выделенных нами бактерий к высыханию сообщена ранее, наличие желтого пигмента предохраняет их от губительного действия солнечных лучей. В посевах смывов с совершенно здоровых листьев табака нам удавалось обнаруживать единичные колонии аналогичного возбудителя рябухи облика среди обычной микрофлоры пассантов (пигментные кокки, сарцины).

Допустив присутствие на листьях табака бактерий, находящихся в бездеятельном состоянии из-за неблагоприятной внешней обстановки, легко объяснить роль дождя, особенно дождя с ветром.

Вода не пристаёт к листьям табака, не смачивает равномерно всю листовую поверхность, а собирается в капельки (они лучше удерживаются на нижней стороне листа)—это легко проверить опытом. Очевидно, что для бактерий, сохранившихся на листьях, повисшие капли дождя представляют условия для оживления и размножения. Возражение, что дистиллированная и дождевая вода мало благоприятны для размножения бактерий, не основательно, так как пыль, осевшая на листьях и растворяющаяся в каплях дождя, изменяет дистиллят.

Дальнейший процесс разворачивается в направлении, аналогичное которому мы повторяем при искусственном заражении пульверизацией. Бактерии проникают через устьица, размножаются и постепенно завоевывают новые участки тканей. Появляются большие пятна, дожди разносят инфекцию брызгами с этих пятен, люди в процессе ломки табака загрязняют

соком больных растений здоровые листья. Значение ветра во время дождя очевидно—ветер забрасывает капли дождя на нижнюю сторону листьев, которая мало смачивается при спокойном прямом дожде. Выше сказанное, по нашему мнению, является наиболее вероятным объяснением причин эпидемий на табаке. Значение зараженности семян сказанным не умаляется, так как распространение бактериоза в здоровые местности совершается помощью инфицированного семенного материала. Отсюда следует, что дезинфекцию семян перед посевом безусловно можно рекомендовать для новых участков. В тех же случаях, когда подверженный рябухе сорт табака высевается на старой плантации, протравливанию семян должна сопутствовать дезинфекция почвы.

Из средств к протравливанию семян обычно рекомендуется формалин, Savulescu и Randulescu употребляли его в 0,25%-ном растворе (15 минутная обработка). Мы полагаем, что применение хлорной извести, предложенной нами для дезинфекции семян сои, и здесь даст хорошие результаты. Концентрация активного хлора в пределах 10—30 мг. на литр воды не понизит всхожести семян и в то же время будет достаточно бактерицидным средством.

Существование сортов табака, а также отдельных экземпляров среди Трапезонда 519, мало подверженных бактериозу или вовсе не болеющих, отмечает Е. С. Квашина. Нам приходилось видеть поразительные картины устойчивости местных сортов табака к рябухе, когда рядом с поголовно пораженными участками Трапезонда 519 стояли совершенно здоровые, чистые табаки Тык-Кулак, местный Трапезонд и т. д. Отсутствие под руками постоянно свежего материала не позволило нашей лаборатории взять задачу выяснения природы невосприимчивости некоторых сортов табака к рябухе, кратковременные командировки в табачные районы исключали возможность сделать наблюдения над бактерицидностью и pH клеточного сока, над фагоцитозом и другими проявлениями иммунитета.

В интересах дела следует пожелать скорейшего разрешения всех этих вопросов.

Выводы.

Коричневая пятнистость табака—только один из типов рябухи, особенно сильно распространенный.

Возбудителем заболевания является новый вид желто-пигментных бактерий—*Phytophomas heterosea*.

Симптомы коричневой рябухи имеют значительное сходство с „leaf-spot“, описанной Johnson'ом; возбудители этих двух бактериозов отличны по своей биохимии.

„Wild fire“ не может быть смешан с рассмотренной разновидностью рябухи.

Инфекция передается через семена и почву.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ивановский и Половцев.—Рябуха, болезнь табака, ее причины и средства борьбы с нею. Труды Императ. Вольн. эконом. о-ва, 1890.
 2. Миллер.—К изучению рябухи на махорке. Опыты 1927 г. Защита растений от вредителей, т. 5, № 5-6, 1929.
 3. Кохановская.—Исследование над рябухой на махорке. Опыты 1928 г. Защита растений от вредителей, т. 5, № 5-6, 1929 г.
 4. Попова.—О заболеваниях табака *N. rustica*. Болезни растений, № 1-2, 1929.
 5. Ячевский.—Грибные, бактериальные и функциональные болезни табака. 1914.
 6. Кохановская.—Исследование над эпидемической рябухой махорки. Труды Детско-сельской Аклиматизационной станции. 1930.
 7. Нагорный и Эристави.—Краткий обзор болезней растений в Абхазии в 1928 г. Известия Абхазской с.-х. оп. станции, № 38, 1929.
 8. Патев.—Wild fire, една нова бактерийна болест по листата на тютюна в България. Списание на земеделските изпитателни институти в България. № 3, 1928.
 9. Квашнина.—Болезни табака в Сочин. районе Черноморского округа по наблюдениям в 1929 г. Изв. С.-К. Крайстазра, № 6-7, 1930.
 10. Ячевский.—Справочник фитопатологических наблюдений. 1930.
 11. Johnson.—Tobacco diseases and their control. U. S. Dept. of Agric. Bull. 1256, 1924.
 12. Sorauer.—Handbuch der Pflanzen Krankheiten. 1928.
 13. Elliott. Manual of bacterial plant pathogens. 1930.
 14. Săvulescu und Randulescu. Une nouvelle maladie bactérienne des feuilles du tabac en Roumanie. Ref. Zentrbl. f. Bakt., II, 80, 1930, s. 531.
 15. Eisenberg.—Ueber sekundäre Bakterienkolonien. Zentrbl. f. Bakt., I, orig., 11, Hft 5.
 16. Bergey.—Manual of determinative bacteriology, 3—th ed., 1930.
-

Infektioeser Rost des Tabaks (*Nicotiana tabacum*).

Von W. Wsorrow.

Zusammenfassung.

Verf. führte bakteriologische Untersuchungen eines der Typen des Tabaksrostes aus, und zwar des braunen Rostes der Blätter. Diese Erkrankung ist in dem nord-kaukasischen Schwarzmeergebiet sehr verbreitet und befällt vornehmlich die edleren Tabakssorten; besonders stark betroffen wird die sorte „Trapezunt 519“. Der einheimische Tabak erkrankt selten oder garnicht daran, sogar im Falle eines engen Kontaktes mit kranken Pflanzen.

Die Symptome der vorliegenden Bakteriose haben Aehnlichkeit mit dem „leaf-spot“ („brauner Rost“) des Tabaks, der durch *Phytomonas mellea* Johnson hervorgerufen wird, von „wild-fire“ dagegen können sie leicht unterschieden werden.

Verf. gelang es, aus den Rostflecken den Infektionserreger zu isolieren, der eine neue Art darstellt und vom Verf. als *Phytomonas heterocea* bezeichnet wird. Er stellt ein 0,4—0,6 \times 1,0—1,8 Mikron grosses, bewegliches, Gram-negatives, einzeln gelagertes Stäbchen dar. Auf Fleisch-Pepton-Agar bildet dieses nicht grosse abschüssig-konvexe, hellgelbe, halbdurchsichtige, glänzende Kolonien. Unter Einwirkung des Lichtes nehmen die Kolonien eine bernsteingelbe Farbe an („Sonnenbrand“). Für die Uebergangsvariante (O) ist die Fähigkeit charakteristisch, in die Tief des Agars hineinzuwachsen, d. h. sekundäre Kolonien (Eisenberg'scher Typ) zu bilden. Gelatine verflüssigt es trichterförmig, ziemlich langsam. Geronnenes Blutserum wird nicht peptonisiert, in Bouillon bildet es Trübung, in Milch-Alkali. Auf Kartoffel gibt es halbilüssiges, hellgelbes, in der Folge sich bräunendes Wachstum. Indol wird nicht gebildet, Ammoniak und Schwefelwasserstoff dagegen ausgeschieden. Nitrate werden in Nitrite reduziert. Harnstoff wird nicht gespalten, Stärke nicht hydrolysiert. Erythrozyten nicht aufgelöst. In Glykose, Saccharose, Maltose, Galaktose, Arabinose, Xylose, Salicin, Glycerin und Mannit bildet das Stäbchen Säure, jedoch kein Gas. Lactose, Dextrin, Inulin, Esculin, Aethylalkohol, Adonit und Dulcit werden von ihm nicht gespalten, in Barsiekow'schen Nährböden mit diesen Stoffen bildet es Alkali. In Lackmusmolke bildet es anfänglich Säure, alsdann Alkali.

Utilisiert Ammoniumsalze. Die optimale Temperatur beträgt 25—30° C. Auf Agar mit Glykose, Saccharose und anderen Kohlenhydraten, die von diesem Bakterium ausgenutzt werden, sind die Kolonien schleimig, halbflüssig.

Im Text wird die Beschreibung der Dissoziation von *Phyt. heterocea* gegeben, ebenso auch ein Vergleich mit anderen für den Tabak krankheits-erregenden Bakterienarten.

Eine mit Hilfe der Bereicherungsmethode ausgeführte Untersuchung des Samens der dieser Krankheit unterworfenen Tabakssorten zeigte das Vorhandensein des Erregers dieser Bakteriose auf dem Samen. Die Versuche einer künstlichen Infektion, die mit einer Reinkultur dieses Mikroben ausgeführt wurden, bestätigten seine für den Tabak pathogenen Eigenschaften.

Zum Schluss behandelt Verf. die Epidemiologie der Erkrankung, die Bedeutung des Bodens und des Regens für die Uebertragung der Infektion, die Methoden einer Desinfektion des Samens (empfiehlt Chlorkalk).

Некоторые выводы из наблюдений над вредными насекомыми на целинных толоках и залежных землях.

Введение.

При работах по изучению лугового мотылька, имевших место летом 1930 года в Лабинском р-не С.-К. края, главным образом в окрестностях ст. Родниковской и при поездках по б. Майкопскому окр. приходилось большую часть наблюдений вести на целинных толоках, бросовых землях, краткосрочных залежах и т. д. В процессе работы, на таких участках неоднократно были регистрируемы многие насекомые, при чем попутные наблюдения дали возможность отметить массовые появления некоторых вредных видов. В результате, собраны данные, несколько освещающие вопросы размножения и питания вредителей помимо культурных растений, а также степени привлекательности для них краткосрочных залежей и целинных толок.

Под толоками б. Майкопский окр. имеет значительные площади (см. схему), что при сравнительно высокой плотности населения объясняется тем, что толоки занимают неудобные земли, имеющие наносные песчаные почвы иногда с весьма большим содержанием галечника. Такие земли вкраплены

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ
ТОЛОЧНЫХ ЗЕМЕЛЬ
В ЮРТЕ ст. Родниковской



среди черноземов иногда значительными участками, располагаются главным образом по течению р. р. Белой и Лабы и имеют вытянутую форму.

Растительный покров целинной толоки. Растительный покров изучался не все время, а в летний и весенний периоды, при чем последний особенно отличается скудостью и изреженностью травостоя даже и при обильном количестве осадков, что, напр., имело место в 1930 году. Это объясняется повидимому бедностью песчаных почв, а также и непрерывной пастьбой скота, производящейся на этих участках. Обыкновенно большая часть поверхности занята злаками с вкраплением площадок других растений, иногда вытесняющих злаки почти совсем. Подобные площадки, придавая толоке пятнистый характер, имеют самую разнообразную, чаще округлую форму и располагаются главным образом по возвышенным местам, вытягиваясь в длину или принимая округлые очертания сообразно форме этих возвышенностей. На площадках, покрытых злаками, травостой гуще и его составляет почти исключительно костер (*Bromus patulus* M. et K.) с примесью в нижнем ярусе *Medicago minima* Bart., *Alyssum calycinum* L. и *Potentilla argentea* L. На площадках между злаками, преобладает в летний период полевой жабинец (*Filago arvensis* Fr.), а весной, — бурачок (*Alyssum calycinum* L.). В значительной мере к этим основным растениям примешиваются *Medicago minima* Bart. и *Potentilla argentea* L. В некоторых местах появляются единичные кусты терна (*Prunus spinosa* L.), нередко переходящие в сплошные заросли, занимающие десятки га. На такой типичной толоке зачастую имеются и другие растения, то в виде отдельных кустов и групп (*Carduus nutans* L., *Ajuga genevensis* L., *Echium vulgare* L.), то в виде площадок. Последние часто образуют дубровник (*Tenecrium chamaedrus* L.), богородская трава (*Thymus Marschallianus* Villd.), и пастушья сумка (*Capsella bursa pastoris* Moench.), располагающаяся преимущественно вдоль дорог¹.

Растительность распаханых толочных участков. Помимо целинной толоки приходилось также вести наблюдения на участках этой толоки недавно распаханых (1—3 года), использованных под подсолнечник или кукурузу и затем заброшенных. Характер растительности здесь резко меняется, она имеет более мощное развитие и почти сплошной травостой. Обычно всю площадь (описание сделано в июне м-це) занимает полынь австрийская (*Artemisia austriaca* Jacq.), вторым по количеству является синяк (*Echium vulgare* L.), покрывающий группами своих кустов до 20—30% площади и крестоцветные (*Sisymbrium*, *Berteroa incana* D. C.), часто образующие по краям участков сплошные куртины. Всюду разбросаны экземпляры чертополоха (*Carduus nutans* L.) и реже — татарника (*Onopordon acanthium* L.).

¹ При описаниях растительности приводятся только главные виды, распространенные в большом количестве.

Определение растений произведено ассистенткой при кафедре ботаники С.-К. Гос. Уни. верситета, О. И. Шепкиной, которой считаем долгом принести здесь благодарность.

**Растительность
незасеянных
участков из-под
пропашных, на
культурных
землях.**

Кое-где встречающиеся среди посевов полосы, бывшие в прошлом году под пропашными, а в этом году почему-либо незасеянные—имеют несколько другую растительность с преобладанием на мягких полосах мари белой (*Chenopodium album* L.), зарослей гулявника (*Sisymbrium Loeseli* L.), василька расprostертого (*Centaurea diffusa* Lam.), клевера полевого (*Trifolium arvense* L.) и больших площадок синего василька (*Centaurea cyanus* L.). На перечисленных растениях и имело место массовое появление некоторых насекомых. Перейдем к изложению результатов наблюдений, располагая отдельные виды по времени, в какое они наблюдались и особенно обращая внимание на места появления насекомых; ставя главной целью выяснение вопроса, что более благоприятно для их размножения,—целинная толока или же распаханые, но запущенные участки.

**Оленка.
Tropinota
hirta Poda.**

Жуки появились к последней декаде апреля в заметном количестве на целинных толоках, а главным образом по заброшенным участкам, т. к. питались преимущественно на крестоцветных. Позже (7—10-V) оленка в громадных количествах повреждала цветы и верхушечные листья многих растений. Особенно большие скопления образовывали жуки, концентрируясь по несколько десятков экземпляров в верхушках розеток *Carduus nutans* L., выедавая молодые листики так, что от них оставались одни измочаленные, почерневшие обрывки, совершенно покрытые скоплениями жуков. Как уже было указано, крестоцветные, а также чертополох более распространены на перепашанных участках толок и на незасеянных полосах, поэтому и вредитель концентрировался на них заметно больше нежели на целинной толоке.

**Рапсовый ли-
стоед.
Entomoscelis
adonidis Pall.**

Появился сразу в большом количестве, но почти исключительно на пастушьей сумке (*Capsella bursa pastoris* Moench.) и на гулявниках (*Sisymbrium*), образующих небольшие куртины по толокам, а главным образом по распаханым и запущенным участкам толоки. Жуки скоплялись до 15—20 экземпляров на одно растение и совершенно оголяли их обедая листья и цветы.

**Растительный
клоп.
Mesocerus
marginatus L.**

Наблюдался в последней декаде мая м-ца на многих растениях, особенно крестоцветных, но предпочтение отдавалось татарнику (*Oenothera acaulis* L.), на розетках мясистых листьев которого клопы скоплялись в громадном количестве для питания. Следуя в своем распространении за татарником, насекомое концентрировалось преимущественно на заброшенных участках толок и пропашного клина. В этот период клоп на культурных растениях почти не встречался, впоследствии же часто регистрировался на подсолнечнике.

Ряпсовый пы-
лильщик.

Athalia spi-
parum F.

Массовое появление лжегусениц было отмечено два раза. Первое происходило в последней декаде мая на крестоцветных, главным образом, по непрополотым пропашным и заброшенным участкам, где крестоцветные образуют иногда сплошь занятые площадки до 2—4 гектаров. Появившись второй раз в июле м-це, лжегусеницы на сплошных массивах сурепицы держались в таком большом количестве, что буквально на каждом растении их было от 5 до 8 экземпляров. Листья выгрызались сильно, особенно в среднем ярусе. На целинных толоках благодаря отсутствию сурепицы вредитель встречался редко.

Луговой моты-
лек.

Loxostege
sticticalis L.

Гусеницы 1-го поколения в большом количестве появились в последних числах мая и в начале июня м-ца. Наиболее рано была заселена лебеда (*Chenopodium album* L.) на незапаханных участках из-под пропашных. Затем гусеницы появились в заметном количестве на целинных толоках (см. описание, помещенное вначале), определенно держась только на площадках жабинца (*Filago arvensis* Fr.) и питаясь этим растением. Главные же скопления гусениц располагались на участках толок, недавно распаханых и заброшенных. В густых зарослях полыни (*Artemisia austriaca* Jacq.) и синяка (*Echium vulgare* L.) здесь скопилось несравненно большее количество вредителя, нежели на целинных толоках. Излюбленной пищей являлся синяк, на котором концентрировалась такая масса гусениц, что они на каждом растении насчитывались десятками, совершенно их оголяя и даже перегрызая стебли. Распаханные участки толоки, теперь заброшенные, в местах наблюдений над луговым мотыльком, были расположены среди целинной толоки. Поэтому здесь особенно резко наблюдалась явная концентрация гусениц на перепаханых участках, занятых куртинами синяка, наиболее привлекательного для мотылька растения. Здесь же располагались и залежи коконов. На культурных посевах вредитель отсутствовал, за исключением единичных повреждений на листьях подсолнечника.

Люцерновая
совка.

Chloridea
dipsacea L.

При учетных кошениях гусеницы были выявлены на целинных толоках питающимися на площадках жабинца (*Filago arvensis* Fr.), но в гораздо большем количестве вредитель, так же, как и луговой мотылек скопился на распаханых участках толоки, питаясь на полыни и синяке (7-VI).

Полынная совка.

Meliclectria
scutosa Schiff.

Гусеницы встречались в середине июля так же, как и предыдущий вид на распаханых участках толок, питаясь главным образом на полыни и синяке. На целинных толоках почти не встречались. Следовательно и здесь насекомое явно отдавало предпочтение поднятым участкам толок, покрытым наиболее привлекательными растениями. Здесь же концентрировались и бабочки, питавшиеся на цветущем синяке.

Стекловичная
щитоноска.
Cassida nebulosa L.

С середины мая было отмечено всюду большое количество личинок, питающихся исключительно на листьях мари (*Chenopodium album* L.). В начале второй декады июня наблюдалось массовое появление жуков нового поколения, скопившихся для питания в зарослях мари, расположенных по краям дорог и по неводеланным участкам из-под пропашных. Марь во многих случаях была из'едена весьма сильно, что вполне понятно, так как на одно растение приходилось до 60—100 жуков. На целинных толоках щитоноска совсем не отмечалась вероятно из-за отсутствия главного ее кормового растения.

Предлагаемые примеры, несколько освещая роль толок и заброшенных участков, как рассадника и кормового резерва для ряда вредных насекомых, дают возможность сделать некоторые выводы а именно:

Главными кормовыми растениями на целинных толоках и заброшенных участках являются жабинец—*Filago arvensis* Fr., полынь австрийская—*Artemisia austriaca* Jacq., синяк обыкновенный—*Echium vulgare* L., лебеда, марь белая—*Chenopodium album* L., гулявники—*Sisymbrium*.

Распаханные и затем заброшенные участки целинных толок, первое время, благодаря более сильному развитию на них таких привлекательных для насекомых кормовых растений, как, напр., полынь, синяк и крестоцветные,—концентрируют и прокармливают на своей территории большее количество вредителей, нежели целинные толоки.

Отсюда естественно вытекают следующие практические выводы.

1. За вредными насекомыми на целинных и бросовых участках должен быть организован тщательный надзор, во всяком случае не меньший, чем для засеянных площадей.

2. При поднятии толок придется неизбежно считаться с тем, что распаханные и заброшенные затем участки более опасны, как привлекающие и кормящие вредителей, нежели целинные земли. Следовательно, существование таких рассадников крайне нежелательно и если правильное использование и обработка этих площадей почему-либо неосуществимы, лучше иметь дело с нетронутой целинной толокой.

Мы подчеркиваем выдвигаемые положения в связи с намечающимся переходом бывшего Майкопского округа на семеноводство, при чем одним из приемов увеличения посевной площади будет расширение ее за счет целинных земель,—толок и выгонов. Несомненно тогда придется, благодаря разнообразию культур и богатому видовому составу вредных насекомых, сильно чувствовать их деятельность и уделять вопросам защиты растений значительное внимание.

B. W. Dobrowolsky.

Etliche Schlussfolgerungen aus den Beobachtungen der schädlichen Insekten aus den Neulands Viehweiden und Brachfeldern.

Zusammenfassung

Auf den untaugbaren aufgewehten Ländereien des gewesenen Maikoper Kreises des Nordkaukasischen Gebietes haben sich in grosser Menge noch Rodeländereien erhalten, welche jetzt teilweise aufgeackert werden. In dieser Arbeit hier werden die Beobachtungsergebnisse der Massenerscheinung folgender Schädlinginsekten auf diesen Ländereien klargelegt:

Tropinota hirta Poda, *Entomoscelis adonidis* Pall., *Mesocerus marginatus* L., *Athalia spinarum* F., *Loxostege sticticalis* L., *Chloridea dipsacea* L., *Melicleiptria scutosa* Schiff., *Cassida nebulosa* L.

Diese Beobachtungen geben die Möglichkeit das Grad der Heranziehung der Schädlinge und der Bedeutung als Futterbase der Rodeländereien einerseits und der einzelnen Landstücken derselben, welche sich der Bearbeitung unterwarfen und nachher verwüsteten,—anderseits zu vergleichen.

Im Resultat sind folgende Ergebnisse erhalten worden:

1. Lieblingsfuttergewächse der Arten, welche sich der Erlernung unterwarfen sind in den Beobachtungsverhältnissen, die *Echium vulgare* L., *Artemisia austriaca* Jacq., *Chenopodium album* L., *Filago arvensis* Fr., und allerlei *Sisymbrium*, welche sich fast ausschliesslicher Weise (ausser der *Filago arvensis* Fr.) auf den ungeackerten Landstücken der Viehweiden entwickeln.

2. Die umgeackerte und verwahrloste Landstücke der Viehweide, welche fast kompakt mit obenerwähnten Gewachsen eingenommen sind, werden von den Insekten bestimmt bevorzugt, demzufolge geht hier auch eine Konzentration der Schädlinge vor sich. Die letzteren finden bei einer so reichen, sich gut entwickelnden Gewachsenwelt, ungeheure Vorräte von Nahrungsmitteln.

3. Folglich muss bei Umackerung der Rodeländereien streng darauf geachtet werden, dass alle in Bearbeitung stehende Landstücke in gutem kulturellen Zustand gehalten werden, denn im widrigen Fall stellen sie für die Vermehrung der Schädlinginsekten günstigere Verhältnisse als die Rodeländereien.

4. Ueber den schädlichen Insekten auf den Rodeländereien und nicht bearbeiteten Landstücken muss eine Aufsicht geschaffen werden, jedenfalls eine nicht geringere, als diejenige der kulturellen Landfläche.

Besonders werden die vorliegende Ausführungen unterstrichen im Zusammenhang des aussichtlichen Uebergang des gewesenen Maikoper Kreises ausschliesslich auf Samenzüchterei.

Ausserdem aufgezählten Material wird in dem Aufsatz eine kurze Beschreibung der Rodeländereien, auf welchen die Beobachtungen durchgeführt werden mit Andeutung der wichtigsten Gewächse gegeben.

МЕЛКИЕ ЗАМЕТКИ.

Почвы и растительность залежей кубышек азиатской саранчи в районе Аграханского залива в Даг. ССР.

Производя наблюдения над поведением азиатской саранчи (*Locusta migratoria* L.) в районе Аграханского залива осенью этого, 1930, года, я встретился с интересным явлением одновременной закладки саранчей кубышек в весьма различные почвы.

Побережье залива в почвенном отношении представляет образование молодое, формирующееся на наших глазах. В сложении почво-грунтов его принимают участие как деятельность пресноводных протоков—р.р. Акташа, Кордонки, Аксая и Терека, так и работа моря. Море создает гряды и косы, состоящие из песка и раковин Каспийских моллюсков (р.р. *Cardium*, составляющие основную массу; *Dreissensia*, *Paludina*, *Neretina* и др.), а реки заполняют углубления между ними аллювиальными, песчано-глинистыми отложениями. Вся местность сильно засолена, что очень отчетливо заметно по обширному распространению солончаковых земель и типичных пухлых солончаков, поросших петрозимонией, саликорнией, шведкой, сперигулярней, сарзаном, солончаковой мятличкой (*Atriplex convoluta*), сквородником (*Aeluropus littoralis*) и др. растениями, выносящими значительное засоление. Вдоль залива, а также по рукавам Терека и р. Акташу, на заболоченных местах и в воде встречаем большие площади тростниково-вейниково-осоковых и камышево-рогозовых зарослей.

К моему приезду (13-X) весь массив тростников на побережье Аграхана был сильно, местами нацело, обеден, что и послужило ближайшей причиной удаления отсюда саранчевых стай. Полосы опустошенной растительности отчетливо показывали пути передвижения саранчи. Оставшаяся в незначительном количестве саранча кормилась растениями 2-го яруса и прилежащих лугов.

Закладки в основной своей массе она уже произвела и под них заняла заросли, их окраины, а также открытые места по грядам внутри зарослей. С почвенной стороны эти места были очень различными. У р. Аликаган по узкой гряде „Кара-ел“, окруженной девственной труднопроходимой плавней, саранча откладывала яички в рыхлый ракушечный морской песок. Одновременно происходила кладка по обе стороны гряды, в плавне, в резко отличных усло-

виях. Вместо площадок чистого и сухого песка встречаем здесь молодые болотные, влажные почвы, заторфованные сверху и покрытые кочками (коблами). Кубышки имелись и в промежутке между кочками и в них самих, среди сплетений корней, пересыпанных землистыми и зольными частицами. У Уразгул-аула и в окрестности б. промысла Душмалова закладки имелись по тростникам в болотной, лугово-плавневой почве и вне их по окраинам пухлых солончаков, вплотную соприкасающихся и перемежающихся более низко расположенные заросли тростников. Отдельные кубышки встречались при раскопках и на солончаках. Около моста Джумайсын через р. Акташ залежи занимали луговые, опресняемые разливами, почвы. Вблизи Аджибай-аула саранча закладывала яички в очень плотные, глейстые болотные и так же соледержащие почвы. Наконец в разных местах района кубышки имелись по пожарищам, будучи погружены в рыхлую золу, скрепленную сверху тонкой корочкой.

В период кладки (сентябрь) и до нее здесь почти не выпадало дождей, и почвы открытых и возвышенных мест были сухими. Почвы по плавне имели различную степень влажности. Вероятно, этим обстоятельством, подавлявшим развитие лугового и степного покровов, поясняется то, что ни в степях ни в лугово-степных ассоциациях закладок в этом году не было. Площади залежей приурочены исключительно к тростниковой растительности и из пределов распространения ее не выходят.

Это разнообразие в почвенных физико-химических условиях местных кладок, произведенных саранчей одновременно или почти одновременно, при полной возможности выбора и предпочтения одних почв другим, подтверждает наш вывод о безразличном отношении этого насекомого к почвам. (Перел. саранча и плавни 1929 г.). Вместе с тем уместно указать, что я термический режим почв остался без влияния на откладывающую яички саранчу. Так, выше упоминалось, что залежи вокруг песчаной, довольно высокой и сухой, гряды „Кара-ел“ были несколько не плотнее и не обширнее залежей, оставленных саранчей в окружающих грядах влажных плавней.

В общей сложности в районе Аграхана оставлено саранчей до пяти тысяч га залежей. Все они связаны с тростниковыми массивами.

Л. З. Захаров.

О ямках, оставляемых азиатской саранчей на залежах.

К числу явлений очень обычных, но все еще не объясненных достаточно убедительно, принадлежит и личие на залежах кубышек азиатской саранчи полостей или цилиндрических ямочек в почве, оставляемых саранчей в период кладки яиц. Ямочки эти, будучи редкими на залежах поздней кладки (сентябрь-октябрь), обычно многочисленны при первых калках (август-сентябрь). В последнем случае их иногда бывает настолько много, что они, как ячеи общественных ос, усеивают почву. В то же время кубышки среди них встречаются в единичных экземплярах. Мне пришлось подробнее познакомиться с этим явлением в 1928 г. на Кубани (Ачуевская коса и берега р. Протоки) и в 1930 году в окрестности Урагул-аула Тамаза Тюбинского сельсовета Даг. ССР.

Как известно, В. В. Никольский объясняет его тем, что саранча бросает вытерленные ею полости, оставляя в них экскременты вместо ожидаемых яиц. (Азиатская саранча, 1925 года). Раскопав и пересмотрев большое количество ямочек в разных геоботанических и почвенных условиях, я мог убедиться, что наличие экскрементов на дне полостей—явление сравнительно редкое, скорее единичное, чем массовое. Большинство осмотренных ямок оказались пустыми, но часто менее глубокими, чем это нужно для закладки кубышек нормальных размеров, иногда едва начатыми. Многие содержали кусочки листьев, мелкие обломки стеблей, частицы почвы, семена, попавшие в них сверху. вполне уместно предположить, что и те немногие экскременты, которые были найдены в ямках, попали в них случайно с поверхности земли, сброшенные, как и прочий сор,двигающейся саранчей или ветром. Поэтому, мне кажется, нет оснований приписывать массовое возникновение полостей на залежах особому инстинкту соблюдения гигиенических правил при кладке яиц, тем более, что целесообразность их не совсем ясна. Ведь неистовое вешество, составляя стенки кубышек и всегда присутствуя на ее дистальном конце, отделяет, изолирует яички от непосредственного влияния почвы и содержащихся в ней гнилостных начал.

Можно было бы думать, что ямочки эти, не заполненные яичками, возникают оттого, что брюшко саранчи встречает на пути какие-либо механические препятствия, которые оно не может преодолеть, напр. корешки растений, крупные песчинки, кусочки раковин. Под влиянием их самка прекращает вбуравливаться в почву и извлекает брюшко, не отложив в приготовленную ямку яиц. Но и это объяснение не может быть признано основательным, так как нам известны многочисленные случаи закладок в грунто-ракушечный песок, щебневатую почву с осколками глышней в ней, затвердевший глей речных наносов, грубый войлок из корней и корневищ тростника, осок, белотрава, пырея.

Сходное предположение высказал проф. В. Ф. Болдырев в недавней беседе со мною (12-XI), правда, имея в виду не азиатскую саранчу, а шистоцерку. По его мнению, причины несвое-

временного прерыва в процессе кладки у последней надо искать в состояниях почвы по влажности, температуре, химизму. Действуя отрицательно на кончик брюшка, возможно, на черки, эти влияния побуждают насекомое вытаскивать брюшко. вполне уместно это рассуждение перенести и на осеннее поведение азиатской саранчи. Однако, если принять во внимание те раз образные, физические и химические условия почвы, при которых саранча ежегодно закладывает кубышки и которые описаны в нашей литературе (А. Золотарев, 1881 г.; Михельсон, 1922 г.; Никольский, 1925; Захарев, 1927, 1929 и др.), выдвигаемое объяснение нельзя считать достаточным. И действительно, проследив довольно детально отношения саранчи к почвам Сев. Кавказа, я пришел к заключению, что ни их сухость, ни влажность, ни богатство солями, ни температурный фактор, взятые в тех соотношениях и величинах, которые мы имеем в природе в период существования имаго, не влияли отрицательно на процесс кладки. (Почвы залежей кубышек азиатской саранчи на Сев. Кавказе, 1929 г.).

Наконец сотрудником нашей саранчевой лаборатории Е. Х. Золотаревым было указано, что прерыв в кладке и оставление незаполненных яичками ямочек вызывается нападением на саранчу различных птиц, гл. обр.— хищников (пустельга, коршун и др.), склевывающих самок, занятых ввинчиванием брюшка в землю и откладкой яиц. Допуская, что в отдельных случаях нападение птиц могло вызвать появление некоторого количества пустующих ямок, трудно предположить, чтобы оно могло вызвать существование ямочек одинаково как на местах открытых, так и среди тростников, в местах более или менее защищенных. Кроме того, если бы мы имели в данном случае дело с явлением прерыва в кладке, то на залежах встречались бы не только пустоты, но и ямки, частично заполненные яичками и без пробок. Но этого не наблюдается. Правда, довольно часто встречаются укороченные кубышки, с малым количеством яиц, но они всегда закончены, т. е. снабжены пробкой.

Таким образом указанные выше обстоятельства: появление экскрементов, механические препятствия, физические и химические состояния почвы, нападение хищников, хотя и могли в отдельных случаях вызвать появление пустых ямок или полостей, но как причины для массового возникновения на залежах интересующего нас явления, они недостаточны. Вероятно, здесь мы встречаемся с явлением более закономерным и менее случайным, чем указанные. Сущность его, мне кажется, надо искать в процессе одновременного созревания половых продуктов и формирования инстинкта кладки. Инстинкт кладки ранее формируется, чем созревают яичники, и побуждает самок приступать к сверлению почвы прежде, чем они готовы сложить в приготовляемые камеры яички. Поэтому ямки на залежах кубышек первой кладки (VIII-IX) встречаются гораздо чаще и они многочисленнее, чем на залежах в более позднее время (IX-X), когда саранча, в большинстве, вполне половозрела. Разная степень выраженности этой

дисгармонии обуславливает появление ямок разной глубины: то едва начатых, то вполне годных для закладки кубышек.

Дисгармонические соотношения в области пола широко распространены в животном мире, не исключая и человека, и нет ничего неправдоподобного предположить их, на основании изложенных наблюдений, и у саранчи. Дело физиолога проработать данный вопрос детальнее и осветить его также и с точки зрения теории гармонов.

А. З. Захаров.

О массовом размножении в Терском округе некоторых малоизвестных вредителей.

I. *Tomostethus nigratus* F. (опред. проф. М. Н. Римским-Корсаковым).

Единственным пунктом массового размножения черного пилильщика в пределах б. Терского округа является расположенный в заповедной части г. Ессентуков, так называемый, Английский парк. Заложенный в 1890—95 г.г. на площади около 40 га, Английский парк в настоящее время на 70% состоит из разновозрастного (от молодых порослей до 35—40-летних деревьев) обыкновенного ясеня (*Fraxinus excelsior* L.). При чем западная часть парка примерно на площади 10—12 га представляет из себя почти чистое насаждение ясеня с густой порослью этой породы.

Эта часть парка в 1924, 1928, 1929 и 1930 г.г., т.е. в течение 4-х из последних семи лет (время моей работы на Терстаэра) в сильной степени, до полного оголения всего этого у астка, повреждалась личинками *Tomostethus nigratus* F. и с конца мая м-ца на фоне молодой яркой зелени обезлиственной ясеневой поросль и ясеневые деревья резко бросались в глаза и невольно привлекали к себе внимание. Вместо богатой и чарующей листвы яшень украшалась только убогой торчащими черешками и главными центральными нервными с жалкими обрывками около них листовых пластинок. В 1924 г. были обезлиственны ясени на площади около 6 га; в 1925, 1926—27 годах повреждения пилильщиком были почти совершенно не заметны в парке, начиная же с 1928 г. интенсивность размножения *Tomostethus nigratus* F. и его вредоносная деятельность быстро нарастают, в результате чего в 1930 году весь яшень западной части парка на площади около 12 га был нацело оголен.

Интересно отметить; что ни в других частях этого парка, ни в казенном Ессентуковском парке, ни в аллее кургортка, ни в Бештаугорской лесной даче, ни в лесах Моздокских притеречных станиц и ни в рощах около г. Георгиевска поврежденных этим пилильщиком ясеней в период 1924—30 годов отмечено не было.

Ввиду того, что *Tomostethus nigratus* F. с одной стороны является весьма серьезным вредителем ясеня, а с другой — сведений о нем в русской литературе почти никаких нет, привожу некоторые из своих наблюдений над этим вредителем.

Начиная с последней декады апреля, т.е. в то время, когда в Ессентуках почки ясеня сильно набухают и готовы к разворачиванию, лет пилильщиков достигает своего максимума в первых числах мая и заканчивается в половине 2 декады мая. (В 1930 году первые особи отмечены 25-IV, максимум лета между 1 и 5 мая, массовое отмирание 13—17 мая).

Будучи, как и большинство других пилильщиков, медлительными и малоподвижными насекомыми, *Tomostethus nigratus* F. держится главным образом на хорошо освещаемой опушке парка, быстро и резко реагируя на изменения погоды и освещения. В холодную и пасмурную погоду так же, как и ночью, насекомые сидят головами вниз на верхушках порослей совершенно неподвижно плотными, тесно прилегающими друг к другу, гроздьями по несколько десятков вместе. В солнечную и теплую погоду самцы „кабуются“ над самками, медленно и вяло ползающими по почкам и молодым листьям и изредка перелетающими от одного дерева до другого.

Самцов в течение всего летного периода значительно больше, чем самок; подсчеты в 1930 г. дали следующие соотношения полов: в первые дни лета (3-IV) самцов 88%, в дни максимальной интенсивности лета (5-V) — 76% к концу лета (12-V) самцов 59% (последний подсчет, ввиду того, что в это время насекомые держатся сравнительно высоко, на точность претендовать не может).

Спаривание и кладка начинаются в первые же дни по вылете из кокона, при чем вначале самки держатся исключительно только порослей, затем при разворачивании почек порослей они перебираются на несколько позже раскрывающиеся почки нижних ветвей крупных деревьев и только уже к концу летнего периода можно видеть отдельных особей летающими и ползающими в верхней части кроны. Самцы следуют за самками, при чем в воздухе они также долго не держатся, а часто прерывают свой полет, опускаясь к самкам для копуляции с ними. Кроме ясеня иногда самцы и реже самки садятся и на другие кустарники и деревья: шиповник, боярышник, клен и друг., хотя субстратом для откладки яиц служат только листочки ясеня.

Для откладки яиц самка плотно прижимается к распускающейся почке, сидя на ней вниз головой, и надпиливает с помощью пиловидного яйцеклада кожу нижней поверхности пластинки едва начавшего разворачиваться листочка. Обычно подпиливается кожа у самого края листа в выемке между зубцами против бокового нерва, при чем для каждого личка делается совершенно отдельный надпил.

Количество яиц, откладываемых на одном листочке, колеблется от 1 до 12; иногда лички располагаются вдоль боковых нервов цепочкой до 6 штук в ряду.

Примерно, через неделю после яйцекладки на листовых пластинках легко обнаруживаются небольшие, около 1 мм. длиной, двояковыпуклые, овальной формы, утолщения — „галлы“. Эпидермис этих утолщений, в особенности на нижней поверхности листочка, слегка просвечивает и сквозь него в лупу хорошо видны черные.

глаза личинки и ее движения в этой двояковыпуклой, наполненной какой-то бесцветной жидкостью, камере. Впоследствии личинка прогрызает в нижнем эпидермисе этой камеры округлое отверстие, через которое и выходит на поверхность листочка.

Массовый выход личинок на поверхность листочков в 1930 г. наблюдался 13 мая. Вначале личинки почти совершенно бесцветные и прозрачные, с зеленоватым содержимым кишечника, питаются листьями, продырявливают пластинку листочков правильными округлыми дырочками. Затем после первой линьки, держась так же, как и в первом возрасте исключительно на нижней поверхности листьев, личиночки, начиная с края пластинки, съедают лист нацело, оставляя нетронутым только черешок листа и центральные нервы листочков.

Благодаря своей окраске, почти сливающейся с окраской листьев в ясеня, личинки, сидящие на нижней поверхности листьев, для неопытного глаза остаются совершенно незаметными. Зато непрерывное падение с облезаемых деревьев мелких черных экскрементов, точно маковым зерном обсыпавших травянистую растительность под ясенем, и отчетливо улавливаемый непрерывающийся треск, происходящий от удара этих экскрементов об листовую поверхность растительности, безошибочно дают возможность найти скопления личинок, быстро наглазах оголяющих ветвь за ветвью, дерево за деревом.

В конце мая—начале июня, после 2-й линьки, достигая уже 18 мм. длины, личинки при своих передвижениях с одного дерева на другое очень плотной, шириной 10—15 см., лентой потоком создают довольно внушительную картину, а превращение в течение нескольких минут облато одетого нежной зеленью ясеня, начиная с нижних ветвей и кончая верхушкой кроны, в голое с торчащими вместо листьев черешками и главными нервами дерево производит сильное и трудно забываемое впечатление. Движение всей массы личинок совершается в довольно правильном направлении—в 1929 г. оно шло от восточного края (распаханного участка) западной части парка к западной опушке, где подавляющая масса личинок и ушла в землю для коконирования, а в 1930 году—от западной опушки (места вылета и закладки яиц) к восточной грани.

Для защиты от паразитов наездников личинки, чувствуя приближение врага, быстро вскидывают вверх брюшную часть тела, на секунду принимают характерную для многих жужелиц форму восклицательного знака и с такой же быстротой опять опускаются на л. ст. При встряхивании дерева или отдельных ветвей личинки падают на землю.

Для коконирования личинки уходят в землю на глубину 5—12 см. и образуют здесь, главным образом, между корнями ясеня из земли овальную небольшую, около 10 мм. длиной, трудно различимую от обычных комочков, колыбельку-кокончик. Эти кокончики почти всегда довольно плотн. прикрепляются к мочкам корней, что особенно резко бывает замечено после очистки корня от комочков земли путем про-

мывки его в воде. Уход в землю растягивается, примерно на неделю с 3—7 по 10—15 июня, хотя главная масса уходит в землю обычно дружно в один день, вследствие чего под одним деревом в петлях корней сползаются большие количества коконов (по подсчетам 1930 г. до 65 на 10 кв. см.).

В период ухода в землю в 1924 году наблюдалась массовая гибель личинок от какого-то невидимому бактериального заболевания; в 1930 г. признаки этого заболевания (потемнение и свисание) были сильно затемнены гибелью личинок от производившегося в этом году опрыскивания инсектицидами.

II. *Celerio livornica* Esp.

Во второй декаде июля мес. 1930 г. в 4 х сельсоветах Ессентукского района на площади свыше 500 га были обнаружены массовые скопления гусениц *Celerio livornica* Esp.

Гусеницы держались небольшими (до 1000 кв. метров), но чрезвычайно плотными (до 10 шт. на каждом растении) кулижками на падалице и ранних посевах гречихи. С гречихой гусеницы расправлялись чрезвычайно быстро, нацело съедая всю листву, цветы, ветви, верхушки, а иногда и весь уже сильно к этому времени заглубивший стбелъ. Многие поврежденные загонны пргизвали впечатление низко скошенных.

При осмотре наиболее пострадавших от бражника посевов гречихи в с. Боргустанской 25 июля было обнаружено большое количество больных гусениц. Внешние признаки заболевания выражались в следующем: тело гусениц на ощупь делается мягким, как бы водянистым, через кож. покров в некоторых местах просачивается мутная слизистая жидкость (гусеница „лопается“); затем эти гусеницы или падают на землю и те, что бывает значительно чаще, безжизненно свисают с растения, сморщиваются, темнеют и таким образом гибнут. Специальными подсчетами, произведенными на разных загонах, обнаружено в разных скоплениях от 33 до 88% больных гусениц.

В это же время, т. е. 25 июля, на глубине около 10 см. встречались гусеницы сильно уплотненные и укороченные по оси тела, т. е. подготавливающиеся к линьке на куколку и значительно реже и сами куколки. Все куколки, закуклившиеся в инсектарии в садах, остались зимовать. Из распросов местных старожилов выяснилось, что за последние 50—60 лет массовое нашествие таких „больших одного их червей“ на гречиху в станицах Ессентукского района в других районах б. Терского округа гречиха не сее с) наблюдается впервые, хотя в некоторые годы на целине и встречалось немало гусениц как *Celerio livornica* Esp., так и других бражников, в особенности *Celerio euphorbiae* L.

Всего в 1930 году повреждено и нацело уничтожено свыше 100 га гречихи, обработано химическим и механическим методами около 66 га (наибольшей популярностью среди населения пользовался метод разрезания гусениц ножами).

В. Н. Зряковский.

Наблюдения над хлопковой совкой в Славянском районе Сев.-Кав. края.

(*Chloridea obsoleta* F.).

При работах в сентябре месяце 1930 года на хлопковых полях в окрестностях ст. Славянской и Петровской было отмечено значительное количество гусениц хлопковой совки и поврежденных ею коробочек, что заставило автора настоящей заметки, насколько позволяло время, уделить некоторое внимание этому вредителю.

Особенно заметны были гусеницы на участках, оголенных луговым мотыльком (*Loxostegeticalis* L.). Вследствие более раннего формирования здесь коробочек, гусениц (преимущественно последних возрастов) скопилось здесь больше. Для подтверждения этого наблюдения было сделано два анализа коробочек на одном и том же участке хлопка, в части поврежденной луговым мотыльком и не поврежденной. Бросось для просмотра 100 растений по диагонали участка по 10 растений в 10-ти местах.

На поврежденном участке, с растениями, совершенно лишенными листьев и имеющими вполне сформировавшиеся и даже начинающие растрескиваться коробочки, повреждено 74% всех коробочек и со 100 растений собрано 33 гусеницы, преимущественно последних возрастов. Гусеницы сидели открыто и питались коробочками, выгрызая их.

На участке, не поврежденном луговым мотыльком, много коробочек еще не сформировалось и развитие растений идет медленно, здесь кое-где наблюдаются даже цветение. В результате анализов 100 растений обнаружено 30 гусениц и 20% поврежденных коробочек, процент явно более низкий, чем на соседнем участке. Здесь чаще встречаются гусеницы младших возрастов, иногда вредящие и на цветах.

Обращая внимание на высокий процент поврежденных коробочек, необходимо заметить, что впоследствии гусеницы регистрировались на хлопковых полях везде, но отсутствие свободного времени к сожалению не позволило сделать анализ повреждений для выяснения размеров последних.

Интересно отметить также повреждения сои гусеницами хлопковой совки.

На некоторых участках сои, имеющей уже созревающие бобы, были обнаружены массовые повреждения и гусеницы различных возрастов, но с преобладанием взрослых. Последние питались главным образом снаружи, вгрызаясь в бобы; в середине же бобов при вскрытиях часто наблюдались и маленькие гусеницы первых возрастов. Поврежденные бобы обыкновенно были внутри изъедены, а снаружи имели 1—3 крупных отверстия.

Взяты для дальнейших наблюдений в садки, гусеницы (в Ростове н-Д.) закуклились почти все к 24 октября. На хлопке вместе с хлопковой совкой были наблюдаемы в большом количестве гусеницы других видов, также наносившие повреждения, но преимущественно на листьях. Все вышеизложенное позволяет предпо-

ложить, что очевидно в хлопководческих районах края нам придется весьма считать с хлопковой совкой, особенно опасной, как вредитель коробочек. Не исключена возможность массовых повреждений сои, по крайней мере на посевах ее, расположенных в хлопковых районах. Отсюда, как следствие, ясна необходимость в наступающем году серьезно поставить вопрос о работах над изучением хлопковой совки, а также по выяснению видового состава бабочек и других насекомых, вредящих хлопчатнику в Северо-Кавказском крае. Такое изучение попутно даст материалы для выяснения вопросов общего характера, как, например, приспособляемости вредителей к новой культуре, влияния географического положения культуры на состав вредителей, сопутствующих ей, и т. д. Наличие же богатого опыта и литературы по изучению вредителей хлопка весьма облегчит работу по исследованию врагов этой новой для края культуры.

Б. В. Добровольский.

Заметки по биологии южного подсолнечного усача.

(*Agapanthia cynarae* Germ.).

Собранные экземпляры оказались тождественными с экземплярами основной коллекции Крайстаза, определенными Ю. Бекманом, как *A. cynarae* Germ. var)?

В 1930 году автору настоящей заметки удалось несколько пополнить с. о. исследования по биологии этого усача (результаты которых помещены в № 5 „Известий Крайстаза“), благодаря большому количеству его в окрестностях ст. Родниковской, Лабинского района, Северо-Кавказского края, где проводились работы по изучению лугового мотылька. Наблюдения не представляют собой чего-либо целого, это ряд отрывочных сведений, собранных попутно во время исполнения текущих работ. Пожалуй, наиболее интересны здесь данные, касающиеся жизни жуков на некоторых сорниках, и пополнение списка кормовых растений.

Наиболее ранние и массовые появления имаго были отмечены 22-го мая на скоплениях осота (*Cirsium arvense* Scop.), но не везде, а в местах, расположенных рядом с полями, имеющими пожнивные остатки подсолнечника. Жуки располагались чаще всего на в рыхлых молодых листиках и иногда здесь же питались, обгладывая их „концы“ с хвостом. Просмотром большого числа растений (на каждом было по два-три жука) установлено, что питаются усачи чаще всего на стеблях и особенно на черешках листьев с нижней стороны, выгрызая кожуру узкими полосками. Наблюдалось спаривание и откладка яиц, на что указывали „зеркала“ (места откладки яиц), чаще всего располагающиеся на половине высоты растений. При вскрытии стеблей с следами кладки неизменно обнаруживались яйца. В начале июня жуки в большом количестве встречаются на чертополохе (*Carduus nutans* L.), особенно там, где последний расположен на незапаханных полосах из-

под подсолнечника. Питание и откладка яиц происходили так же, как и на осоте. К это же время (1-е июня) при вскрытии остатков подсолнечника чаще всего попадались куколки и формирующиеся жуки.

Впоследствии наблюдалась откладка яиц в стебли *Artemisia absinthium* L., *Oenopordon acanthium* и *Lactuca scariola* L.

На подсолнечнике в 1-й декаде июня наблюдалась масса жуков, спривавшихся и питавшихся на черешках листьев, стеблях, а также на верхушечных молодых листиках. Впоследствии почти весь одсолнечник оказался зараженным, что видно из итогов анализов, произведенных 8-VIII в различных местах.

Учет велся и по „зеркалам“ и по пенькам подсолнечника.

№ анализ	Способ учета	% заражения	Примечание
1	По зеркалам	100	Сорт А-41. Подсолнечник в поле созрел и частично убран.
2	„ „	100	
3	„ „	100	
4	„ „	97	
5	По пенькам	80	
6	„ „	80	

Анализ показывает весьма сильное заражение посевов. Однако, каких-либо заметных последствий повреждения, например, угнетения растений, поломки стеблей и т. д., не наблюдалось.

Б. В. Дёбровольский.

Обследование микрофлоры Эльбруса.

Изучение микологической флоры Терского округа, выявление типов этой флоры, привело к необходимости обратить внимание на микрофлору в высокогорных районах. В 1928 году было проведено экскурсионное обследование по маршруту Кисловодск—Кич-Мака—Шид-Гетмес—Долина Нарзанов—Мушт—Горячие Нарзаны—Бермамыт, Кисловодск. Это обследование показало весьма значительные отличия в составе микрофлоры вышеуказанных районов по сравнению с районами предгорий.

Экспедиция по гербарным сборам флоры высших растений со склонов Эльбруса, произведенным Я. И. Фроловым в 1925 году, в целях выявления грибных представителей в ней, дала совершенно своеобразную картину этой флоры, что заставило искать случая, чтобы с этой флорой познакомиться непосредственно на самом Эльбрусе.

Этот случай представился в текущем году. Автор настоящей заметки, объезжая юго-восточ-

ную часть Северного Кавказа для ознакомления и руководства работой наблюдательских и исследовательских пунктов в период с 13 по 18 июля, совершил экскурсию по маршруту: Нальчик—Долина реки Бзкссана—Тегенекли—Терскол—Азау—Кругозор Эльбруса—склон Эльбруса—ледник Азау—ледник Эльбруса—обратно по тому же маршруту.

Собран материал не только по склону Эльбруса в районе ледника Азау, но также по пути от Тегенекли к Эльбрусу, по дороге к леднику Адылсу и Шехельды. Всего взято гербарных образцов свыше 150, каковые в настоящее время обрабатываются. Как при ознакомлении по гербарии Я. И. Фролова с составом грибной флоры альпийской зоны Эльбруса, так и личные наблюдения показали, что эта флора отличается присутствием в ней значительного количества пиреномицетов, чрезвычайно бедной или от отсутствия ржавчинников, мучнисторосянковых и переноспоровых грибов.

В целях получения полной картины грибной флоры, необходимо повторное обследование в более ранние периоды и наоборот в более поздние. Во время посещения автором этих мест развитие высшей флоры было достаточно пышно и большинство растений находилось в фазе цветения, меньшее число в фазе фруктификации или же в различных состояниях до цветения.

А. Лобик.

Дереворазрушающий грибок на балках ствола каменноугольной шахты „Артем“.

В мае месяце настоящего года Власовское шахтоуправление (Власовские копи, Шахт. окр.) обратилось к фитопатологическому отделу Краевой станц. зап. раст. с просьбой обследовать ствол каменноугольной шахты „Артем“, на балках которого образовалась какая-то „поросль“.

Ствол шахты „Артем“ глубиной более 500 метров скреплен дубовыми балками, поставленными еще в 1912 году.

При спуске в шахту для осмотра ствола оказалось, что балки средней зоны его, приблизительно на глубине 350 метров, были покрыты „порослью“, представляющей собой ризоморфу грибка, которая покрывала балки, свисая гирляндами. Грибница грибка, пронизывая ткань дубовых балок, вызывала их разрушение, что грозило обвалом ствола шахты, а непрерывно просачивающаяся почвенная вода превращала их в древесную массу.

По сведениям, полученным в шахтоуправлении, балки средней зоны ствола не были пропитаны антисептиками, чем и объясняется поражение их дереворазрушающим грибом.

Шнуры ризоморфы 0,5—2 мм в поперечнике, округлые, темнокоричневые, почти черные, слабо ветвистые. При микроскопическом анализе шнуров ризоморфы поперечный срез слагается из слоев толстостенных клеток, в внутренних слоях более крупных клеток со сравнительно тонкими оболочками и центральной части, со-

стоящей из бесцветных тонких более или менее разветвленных тяжей, переплетающихся между собой гиф.

Плодовых тел грибка, несмотря на тщательные поиски, найти не удалось.

Основываясь на форме и структуре ризоморфы, можно предполагать, что она принадлежит грибку-опенку (*Armillaria*).

Е. Квашнина.

К вопросу о болезнях сои по наблюдениям в 1930 году в Ессентуках.

При фитопатологических обследованиях сои в 1930 году, кроме широко распространенных бактериозов, были отмечены явления увядания растений. Последнее заболевание, отмеченное в Ессентуках, было распространено и в других районах культуры сои по Терскому округу. Больные растения своей желтой окраской резко выделялись на общем зеленом фоне здоровых растений. Обычно отмирал весь куст целиком или же поражался главный стебель, и тогда боковые ветви продолжали свой рост, оставаясь зелеными.

Макроскопический анализ больных растений не дает возможности найти никаких внешне-выраженных повреждений паразитарного порядка. При помещении же таких отмирших растений во влажные условия, через 2 дня, а иногда и на второй день появлялась нежная грибница с обильным плодоношением *Fusarium*'a.

Для выяснения вопроса о паразитических свойствах этого *Fusarium*, был произведен опыт искусственного заражения растений сои.

Опыт поставлен следующим образом: в плошки были высеяны семена сои и часть плошек полита после посева конидиями *Fusarium*, разболтанными в дистиллированной воде, полученными с погибших растений сои. Часть плошек контрольных была полита водой без конидий. Плошки были помещены в изоляционные камеры. Всходы появились дружные, здоровые и некоторое время растения продолжали развиваться нормально.

Через некоторое время растения, зараженные конидиями *Fusarium*, погибли. Налеты нежно розового цвета опутывали все растения целиком и грибница давала обильное плодоношение.

Контрольные растения продолжали развиваться нормально.

Таким образом этот ориентировочный опыт подтвердил болезнетворность *Fusarium*, обнаруженного на растениях сои, пораженных увяданием.

На сое, кроме увядания, в этом году отмечена дожная мушкетерская роса *Peronospora manshurica* на дальневосточной сое на участке контрольно-семенной станции. На других сортах сои этой болезни отмечено не было. На сорте „Крушала“ отмечен *Botrytis*.

В 1930 году наибольшее экономическое значение для культуры сои по нашим наблюдениям в Ессентуком районе имела пятнистость бактериального происхождения и увядание, вызван-

ное развитием *Fusarium* sp. Пирода этого грибка устанавливается.

В. Лобик.

Результаты микроскопического исследования зерна, полученного из зерносовхозов Сев.-Кав. края, на загрязненность его спорами головни.

Среди грибных заболеваний, поражающих хлебные злаки, видное место занимает головня, или зона. Всем известно, какой экономический ущерб причиняет она, понижая количество и качество урожая зерновых культур.

Анализ проб посевного материала, поступивших в 1930 году в отдел фитопатологии и Северо-Кавказской станции защиты растений, дал возможность выявить загрязненность зерна спорами головни и сопоставить ее с предыдущими годами. Материал для анализов поступал с начала июля до середины ноября 1930 года из зерносовхозов Северо-Кавказского края. В итоге намечалось дать заключение по вопросу о необходимости протравливания зерна или возможности его посева без протравливания.

В течение вышеуказанного времени было исследовано 217 образцов зерна. Анализу подвергались пшеница, ячмень и рожь. Определение нагрузки спор на зерне производилось по методу, разработанному А. И. Лобик. Необходимо сказать, что в 1927 году в лаборатории фитопатологического отдела были испытаны 3 способа количественного определения спор головни на зерне. В результате оказалось, что метод Исаченко Б., заключающийся в промывке, центрифугировании и взвешивании осадка, оказался неприемлемым, в виду своей неточности, т. к. при обмывании зерна в осадок вместе со спорами головни попадают и другие примеси, как-то: волоски от бороздки зерна, частицы почвенной пыли и т. д., что не дает возможности точно определить всеовое количество спор головни. Метод Акимов слишком кропотлив и требует не мало времени для проведения анализа. Способ Reinelt оказался по многим причинам совсем не подходящим в наших условиях. Кроме того ни один из указанных методов не имел связи с возможной степенью заражения в поле; не был проверен высевом, соответствующим образом зараженного спорами головни зерна в поле. Метод Лобика, более простой в исполнении, дает большую производительность, а самое главное, для этого метода установлена зависимость между нагрузкой спор, определенной этим способом, и загрязненностью в поле. Подробное описание метода см. в журн. „Болезни растений“ № 3-4, том 16 за 1927 г.

В связи с резким падением степени загрязненности зерна, а следовательно и трудностью улавливания малого числа спор в промывной воде, в настоящее время в метод промывки введена поправка в том отношении, что просматривается под микроскопом не 3, а 10 полей зрения и из этих 10 выводится среднее для одного поля зрения. Таким образом указанным методом были проанализированы все полученные выше пробы.

При оценке состояния зерна, в смысле возможной зараженности при высеве головней, была установлена предельная нагрузка спор на зерне для пшеницы и ячменя в 25 спор, при каковой зерно может высеваться без протравли-

вания, выше от го числа зерно подвергается обязательному протравливанию.

Помещенная ниже сводка дает характеристику проанализированного зерна. В таблице число спор округлено в пределах пяти.

Сводка анализа зерна на загрязненность его спорами головней.

№№ п.п.	Название зерносовхоза	Количество поступив- ших проб	Культура			Среднее чи- сло спор на зерне	Примечание
			Пшеница	Ячмень	Рожь		
Учебно-опытный зерносовхоз.							
1	Зерносовхоз № 2	54	5	—	—	0	
			14	—	—	25	
			7	—	—	50	
			6	—	—	80	
			11	—	—	90	
			1	—	—	130	
			9	—	—	170	
2	Тащинский зерносовхоз № 7	11	1	—	—	350	
			5	—	2	0	
			3	—	—	25	
3	Зерносовхоз „Гигант“	25	1	—	—	50	
			13	—	—	165	
			7	—	—	0	
			1	—	—	25	
			—	—	—	40	
4	Зерносовхоз „Приазовск. плавни“ № 6	61	—	1	—	0	
			—	1	—	50	
			—	1	—	270	
			—	—	1	0	
			—	—	10	0	
			—	3	—	100	
			—	15	—	200	
			—	14	—	300	
			—	8	—	400	
			—	5	—	500	
			—	2	—	600	
			—	1	—	700	
			—	1	—	1000	
5	Адыгейский зерносовхоз № 13	11	—	1	—	2500	
			—	1	—	3000	
			2	—	—	25	
			1	—	—	40	
			1	—	—	70	
			1	—	—	60	
			3	—	—	200	
			—	1	—	620	
			—	1	—	760	
			—	1	—	1145	
6	Зерносовхоз им. Сталина	17	7	—	—	0	
			4	—	—	25	
			—	2	—	85	
			—	1	—	130	
7	Кубанский зерносовхоз	3	—	—	3	0	
			1	—	—	50	
			1	—	—	75	
8	Зерносовхоз № 4 „Светоч“	14	13	1	0	8205	Из общего количества одна проба овса
9	Ингушский облкоопсоюз	17	2	—	—	50	
			6	—	—	100	
			8	—	—	200	
10	Константиновский райкоопсоюз	1	1	—	—	1270	
			1	—	—	50	

Таким образом проанализировано, как сказано вначале, 217 образцов, из них 16 поступили из коопсоюзов.

В результате анализов получилась картина заражения зерна в совхозах и выявлены районы наибольшего заражения его. Так, например, Адыгейский зерносовхоз, зерносовхоз „Приазовские плавни“, Ингушский облкоопсоюз имеют значительную зараженность и им необходимо сделать из этого соответствующие выводы, принять надлежащие меры к обеззараживанию зерна против головни и таким образом к максимальному снижению заражения.

В заключение необходимо отметить, что проведенные кампании по протравливанию зерна дали определенные положительные результаты. Сопоставляя данные заражения зерна, полученные в наших анализах, с данными прошлых лет, резко бросается в глаза понижение загрязненности спорами и зараженности в поле. Это в свою очередь дает определенную уверенность в том, что намеченные планы снижения зараженности до 0,1% по краю к концу пятилетки являются вполне реальными и легко выполнимыми при условии подтягивания по протравливанию отстающих областей, районов и хозяйств.

М. В. Журбицкая

О работе лаборатории по изучению хранения овощей.

В последние годы, в виду массовой заготовки овощей для промышленных центров, вопрос о зимнем хранении их вызывает много опасений среди заготавливающих организаций. До последнего времени этому вопросу внимания не уделялось, и в результате мы имеем большой процент гибели овощей в хранилищах.

В Ростове н-Д. одним из крупных заготовителей является ЕПО и по его инициативе стал

обсуждаться вопрос об организации специальной лаборатории при Крайстаэра, которая взяла бы на себя работу по изучению вопроса о хранении плодов и овощей и условий, при которых хранение давало бы наименьшие отходы. Предложение ЕПО было поддержано и другими заинтересованными хозяйственными организациями и, по постановлению Крайторга, в январе 1930 г. лаборатория приступила к работе.

С самого начала своей деятельности лаборатория занялась обследованием состояния самих овощехранилищ, выявлением видового состава всех паразитов, нанесших и наносящих вред хранящимся овощам и учетом степени их вредоносности.

Основной ассортимент хранящихся овощей: картофель, как основной продукт хранения, морковь, пастернак, лук, редька и свекла.

В результате обследования овощехранилищ выяснилось, что большинство помещений являются малоприспособленными и малопригодными для хранения, в виду невозможности сохранения постоянной температуры и влажности, недостаточной вентиляции и невозможности изоляции их от постоянного влияния погоды (вне хранилища).

Анализы образцов, взятых при обследовании хранилищ, и образцов, присланных в лабораторию, дали возможность установить целый ряд паразитных грибов и бактерий, наносящих тот или иной вред овощам.

Так, на моркови и пастернаке обнаружена склеротиния *Sclerotinia Libertiana* Fuck, на луке — серая гниль *Botrytis* Sp. на клубнях картофеля фузариоз, вызванный паразитным грибом *Fusarium solani* Ell. et Mart. и на свекле бактериальная гниль.

Из отмеченных болезней по степени распространения и вредоносности первое место занимает склеротиния на моркови и пастернаке и серая гниль на луке.

Для характеристики отдельных хранилищ приводим ниже данные в таблице.

№ хранилищ	Состояние хранилищ	Род овощей	Название болезни	Средний % пораженности	
				Неперезрелых	Перезрелых
1	Подвалы под магазином, мало приспособлены под хранилища, недостаточная вентиляция	Морковь и пастернак	Склеротиния	50%	5%
2	Хранилища бывш. складочн. помещ., недостаточная вентиляция	Лук	Серая гниль	50%	2%
3	Подвалы под жилым помещением или магазином, имеются каналы, и водопроводн. трубы, недостаточная вентиляция	Картофель	Фузариоз	8,9%	—

Большой процент влажности и резкие колебания температуры (от—2° до+12°) благоприятствовали развитию всех перечисленных грибковых паразитов и бактериальных гнилей.

В виду того, что лаборатория начала свою работу в зимний период, установить источник заражения тем или иным грибковым паразитом не представлялось возможным, т. к. неизвестно

было состояние овощей в период вегетационный, изменения их при перевозке, а также состояние хранилища до помещения в них овощей. Поэтому накопленный за зимний период (январь—май) материал привел к необходимости с весны, т. е. с начала вегетационного периода, организовать систематические наблюдения над состоянием различных огородных культур, появлением и развитием различных повреждений и т. д., а также и заметить в основном вредоносность.

Наблюдательных пунктов было организовано 14, из них 2 стационарных: в Ейске при опытной станции и в ст. Славянской, Кубанского окр., в совхозе № 28, 12 пунктов в Донском окр. и в пригородных окрестностях Ростова н-Д. Эти последние пункты были охвачены периодическим обследованием.

Наблюдения на стационарных участках велись в течение всего вегетационного периода, начиная с 27-IV и по I-X 1930 г. подекадно, а учеты степени развития и распространения пунктов периодических обследований производились 3 раза в течение всего летнего периода. Под наблюдение брались все огородные культуры, имеющие наибольшие площади посевов и посадки.

Основной целью наблюдения на перечисленных пунктах лаборатория ставила: выявить видовой состав паразитов на всех огородных культурах, степень поражения и распространения их, проследить за динамикой развития тех или иных болезней, влияние их на урожай. Одновременно с этим на Ейском уч-ке были поставлены опыты с опрыскиванием томатов бордосской жидкостью 2-х сортов: „Фикарацци“ и „Ювель“ разных сроков посева, для защиты плодов от макроспориоза и бактериоза, которые в предыдущие годы имели большое распространение.

Так как на Ейском пункте культура томатов имела большое промышленное значение и площадь посева выразилась в 429 га, то поэтому максимум внимания уделялся данной культуре.

В конце апреля в парниках Ейского пункта было обнаружено на рассаде томата на сорте „Фикарацци“ белая пятнистость *Septoria lycopersici* Speg., процент поражения доходил до 20, главным образом на листьях нижнего и среднего яруса. После высадки рассады в грунт процент поражения снизился до 7-8 за счет отбора рассады, а в конце июня уже отмечено было появление пятнистости и на сорте „Ювель“, но в очень слабой степени.

В это время появилось *Septoria lycopersici* на листьях помидоров других пунктов: Славянской, Нижне-Гниловской и Старо-Щербиновской. Позже пятнистость до того поражала листья, что много из них засыхало и осыпалось. В сентябре м-це на Славянском пункте пятнистость перешла на стебли и плоды. Кроме *Septoria lycopersici* на плодах томатов в конце июля и начале августа был обнаружен бактериоз, при

чем больше всего поражались плоды с участков неполивных, так, в колхозе Старо-Щербиновском на всех поливных участках бактериоза на плодах не наблюдалось в то время, когда на неполивном участке, правда, небольшим — 3 гектара, процент поражения бактериозом доходил до 50-общего количества кустов.

В конце сентября на плодах томатов был обнаружен макроспориоз, но в незначительной степени на всех пунктах, кроме Славянского, где процент поражения доходил до 40, причем поражались главным образом сорт „Фикарацци“.

Массовое распространение имел макроспориоз (*Macrosporium* sp.) на перце. На всех пунктах плоды были поражены на 25%.

Из других болезней, имеющих экономическое значение, было отмечено на свекле — *Cercospora beticola* Sacc. на капусте — (*Alternaria brassicae* Sacc.), на луке — (*Macrosporium Gommune* Rabb.) на картофеле — (*Macrosporium solani* Ell. et Mart. и *Verticillium abbo-atrum* Rke et Berth.).

Были отмечены и другие болезни на огородных культурах, но так как они особого экономического значения не имеют, то поэтому сейчас их касаться не будем. Материал в настоящее время обрабатывается.

Полагая, что источником заражения является также и посевной материал, лаборатория приступила к систематическому анализу семенного материала на его зараженность грибами и бактериями. Семена были получены для фитопатологической экспертизы с контрольной семенной станции.

Результаты анализа показали, что, действительно, часть посевного материала является зараженным, а именно: на семенах капусты был обнаружен грибок *Moniliopsis* и *Alternaria brassicae*, впоследствии отмечен на поле, первый в ст. Ольгинской, на рассаде, а второй в ст. Славянской в совхозе № 28 и др.

Вся проделанная работа является только частью намеченного плана, т. к. по плану предполагалось охватить все огородные массивы всего Северного Кавказа. Кроме того, не охвачены вопросы, связанные с овощехранилищем. Необходимо было оборудование к осени опытного хранилища. Ввиду того, что хозяйственных организаций, заинтересованных в изучении вопроса хранения, было много, а именно: Е. П. О. Крайсоюз, Союзплодоовощь, Крайплодоовощсоюз и т. д., но с своей стороны в отношении субсидирования средств нами сделано было очень мало для обеспечения бесперебойной и планомерной работы. Так, от большинства организаций, согласно составленной сметы, кредиты до сих пор нами не получены.

Р. Кикоина.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВРЕДИТЕЛЯМ И БОЛЕЗНЯМ С.-Х. РАСТЕНИЙ СЕВ.-КАВ. КРАЯ.

БУГДАНОВ, Г. Б. *Русская литература по вредным саранчевым.* Изд. Ставра при Горском с.-х. инст., Владикавказ, 1929, 49 стр.

Указатель, составленный по типу указателя русской литературы по прикладной энтомологии Н. Н. Богданова-Каткова, включает перечень около 950 названий работ, статей и заметок, при чем авторы их расположены в алфавитном порядке. В перечень вошли также и общие труды по энтомологии—руководства, учебники и обзоры, содержащие сведения о саранчевых. Во вступлении автор поясняет процесс возникновения указателя, принципы составления, указывает источники. Затем следует распределение работ по месту издания, по годам издания, распределение авторов по количеству работ и алфавит авторов, с указанием количества работ и сроков их выхода.

Внешность издания, его опрятность, отсутствие опечаток производят хорошее впечатление. Книга представляет несомненно ценный вклад в энтомологическую библиографию; в нее вошел ряд работ новых и старых, отсутствующих как в общем списке Богданова-Каткова, так и специально посвященных саранчевым (прямокрылым): Тюмпеля-Якобсона, Никольского и Уварова. Работающим в области прикладной и теоретической энтомологии указатель в значительной степени облегчит собирание литературных справок, отнимающее так много времени. В то же время в нем есть, и это вполне естественно в работах подобного рода, ряд пропусков, ставящих перед автором задачу собирания литературы и выпуска дополнительных списков. Нам кажется, что автору не следует ограничиваться только этим. Не менее важной представляется задача критического рассмотрения как собранного, так и собираемого материала. Прежде всего, из того обилия работ, которые приведены в указателе, выделить работы, содержащие оригинальные исследования о саранчевых (их не так много), и отделить от них массовую литературу. Затем оригинальные статьи следует разбить, кратко характеризуя их, по разделам, примерно, таким: 1) систематика, география и история; 2) биология, экология и фенология; методика изучения; 3) методика и приемы борьбы. Было бы крайне желательно сопроводить такой обзор списком латинских названий саранчевых со ссылками на авторов, писавших о них.

Л. Захаров.

ФИЛИПЬЕВ И. Н. *Некоторые закономерности распространения и размножения массовых вредителей.* С 12 рис. (Новейшие достижения и перспективы в области агрономии, 1929, стр. 1—24).

Беря для примера капустницу, непарного шелкопряда, озимую совку, филлоксеру и саранчевых, автор указывает значение экономических, климатических, почвенных и иных факторов на развитие вредителей. Не имея возможности более подробно останавливаться на настоящей статье, как представляющей хотя и значительный, но общий интерес, отметим относящееся к нашему краю сообщение о том, что автор наблюдал „на Кубани в июне июле груши, одетые, как весною, свежим и лодым листом, отросшим после полного поедания листьев златогузой“.

В. Лучник.

СЛАЩЕВСКИЙ П. *Общий характер жизни и деятельности вредных насекомых на Гужерпильской поляне Кавказского заповедника.* (Красведение на Северном Кавказе, IV, 1929, № 1-2, стр. 40—43).

Отмечая отсутствие в обследованном районе некоторых вредителей, весьма обычных в окр. Майкопа, автор более подробно останавливается на значении короедов, вредящих древесным породам заповедника. Наблюдения показывают, что короеды совершенно не заражают здоровых деревьев, поселяясь лишь на отмерших или больных деревьях, пнях, ветвях и пр. Размножению короедов благоприятствует сдирание древесной коры местными промышленниками, в результате чего ценные деревья гибнут. Совершенно правильно автор считает нужным настаивать на общей охране леса, рациональной его рубке и других мероприятиях, которые „могли бы принести больше пользы нашему лесному хозяйству, чем самые решительные истребительные меры борьбы, сопряженные при том же с кропотливой и дорого стоящей работой“.

Из чешуекрылых наиболее серьезным вредителем отмечается зимняя пяденица, для борьбы с которой рекомендуется применение клеевых колец. Странным является полное отсутствие в статье научных названий упоминаемых насекомых. Автор, очевидно, располагает большим материалом по лесным вредителям заповедника и потому точное их обозначение значительно повысило бы значение реферлируемой работы.

В. Лучник.

ТИМОФЕЕВ М. А. Перелетная (азиатская) саранча и меры борьбы с ней („Путь С.-Кав. Хлебороба“, № 4, 1929, стр. 69-70).

Популярная статья, иллюстрированная хорошими фотографиями работ конного и рандевых аппаратов, центр внимания которой сосредоточен на описании современных способов борьбы с саранчей.

В короткой главе — „Как саранча размножается“ — даны сведения о размещении гнездилищ по краю и ее индивидуальном развитии. Не совсем правильно указывается, что „в летном состоянии саранча представляет для хлебороба наибольшую опасность“. Скорее это предупреждение надо отнести к личиночным возрастам.

Описывая способы борьбы, автор остановился исключительно на химических наемных, не упомянув об авиохимметоде, который, кстати сказать, применялся в текущем году на Кубани. Из приманок не описаны так наз. зеленые приманки из отрубей в смеси с битой соломой. Употребление последних более целесообразно, чем приманок из одних только отрубей (лучшая рассыпчатость, большая влагосохраняемость, меньшая стоимость). Приманки из навоза едва ли рентабельны в условиях края (см. статью Ф. Н. Лебедева в № 5 „Известий“). При работах опырированием на площадях с некультурной растительностью (степи, плавни) вполне можно отказаться от прибавления извести.

Л. Захаров.

ЩЕГОЛЕВ В. Н. и МАМОНОВ Б. А. Вредители сои на Северном Кавказе. С 6 рис. Бюллетень № 287 Сев.-Кав. краев. с. х. опытной ст. Ростов, 1929, 32 стр.

Распространяющиеся с каждым годом посевы сои на Северном Кавказе, достигшие в 1929 г. 82.500 га, делают особо важным изучение ее вредителей. В реферированной работе, носившей характер предварительного сообщения, собраны основные результаты работ по изучению вредителей сои, проведенных в крае в 1927—1928 гг. В помещенном списке вредителей, зарегистрированных на сое в пределах С.-К. края, указывается 42 вида, принадлежащие к 7 отрядам насекомых, и 1 вид — классу паукообразных. В перечне вредителей, в отношении большинства из них, даются сведения о характере повреждений, частоты встречаемости вредителей на сое и других кормовых растениях. Реже дается краткое описание вредящей фазы и биологических особенностей.

Особое внимание составителями книги уделено вопросам, касающимся акациевой огневки (*Etiella zinckenella* Fr.). По наблюдениям 1928 г. проводившимся в природе и в условиях лабораторной обстановки, акациевая огневка имеет 2 поколения. Лет бабочек 1 и 2 поколения продолжается от 5 до 6 недель. Откладка яиц производится на плоды, по одному на бобик, при чем одной самкой может быть отложено до 500 яиц. Все развитие гусениц после первой линьки протекает в плодах. Для окукливания гусеница забирается в землю на глубину 3-4 см. Полный цикл развития акациевая огневка заканчивает в 74—78,5 дня.

В дополнение к отмеченным ранее Пилуэиной в своей работе (1926) 6 паразитам из сем. Ichneumonidae указываются 4 новых вида паразитов: 2 из сем. Ichneumonidae и 2 — из сем. Chalcididae.

В качестве кормовых растений для гусениц огн. вк. зарегистрировано 23 вида растений, из которых 22 вида относятся к сем. бобовых. Поэтому авторы считают более правильным названием для вредителей — „бобовая огневка“, тем более, что акация, с именем которой связано присвоенное вредителю название, особой роли в развитии и распространении огневки, повидимому, не играет.

Повреждения огневки очень характерны и состоят в поедании чистично или полностью зерен бобовых, что в значительной степени снижает товарную ценность зерна и делает непригодными их в качестве посевного материала.

В годы массового появления огневки экономическое значение их может быть огромно. В результате обследования края в отношении зараженности посевов с и названным вредителем, отмечено повреждение сои огневкой повсеместно, за исключением Ставропольского округа.

Из предварительных данных по вопросам влияния сроков посева и гусевыведного сорта на зараженность и размеры причиняемого гусеницей вреда, сведенных в нескольких таблицах, следует: сроки посева и сорта могут влиять на размер повреждения огневкой. Наиболее сильно заражаются сроки и сорта, попадающие под наибольшее количество летающих бабочек огневки. Такими в 1928 г. были ранние и позднее сроки и сорта.

Из других вредителей, могущих иметь на Северном Кавказе при благоприятных условиях для своего развития немаловажное значение, на первом месте стоят люцерновая совка (*Chloridea dipsacea* L.), постковая муха (*Hyemyla cificurra* Rond.) и паутинный клещик (*Eptetranychus altheae* L.), и ввторую очередь — луговой мотылек (*Loxostege sticticalis* L.) и совка — гамма (*Phytometra gamma* L.).

Ценную часть книжки составляет определенная таблица вредителей сои по повреждениям.

В конце помещен список вредителей сои, зарегистрированных за пределами СССР в количестве 72 видов, вредивших в разных странах в период с 1914 г. по 1927 г., и список главных работ по вредителям сои.

Реферированная работа, прочтывающаяся с большим интересом, заключающая в себе много новых и практически важных данных, является ценнейшим вкладом в русскую энтомологическую литературу, отличающуюся крайней скудностью сведений о вредителях новых технических культур.

В. Белоусов.

СТЕПАНОВ К. Как избавиться от гороховой зерновки. С рис. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929 г., № 5, стр. 33).

Рекомендуется погружение гороха в раствор поваренной соли (10—12 кг. на 3-4 ведра воды), в котором зараженные зерна всплывают и могут быть отделены.

В. Лучник

ШЕГОЛЕВ В. Н. Почковый долгоносик и борьба с ним. С 7 рис. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, 1—2, стр. 28—32).

Автор обращает внимание на еще мало известного, но важного для сев.-кав. садоводов вредителя — почкового долгоносика *Scaphobus squafidus* Germ.¹. После очерка биологии автор переходит к описанию мер борьбы, которых он рекомендует две — липкие кольца и отряхивание. Наложение липких колец должно сопровождаться уничтожением долгоносиков, собирающихся под кольцами. Для устройства липких колец колесная мазь и деготь оказались непригодными, как скоро подсыхают. Наилучшим при опытах Энгомолгического отдела Ростово-Нахичеванской с.-х. опытной станции оказался американский гусеничный клей фирмы „Тун и Ко“. Немецкий клей „Ф-кст“ тоже мало смывается, но скоро подсыхает. Русский клей ф-ки „Альфа“ в Ленинграде оказался хуже остальных и быстро стекал и смывался. Отряхивание давало вполне надежные результаты.

В конце автор приводит результаты опытов, доказывающие непригодность опрыскивания известковым молоком для борьбы с долгоносиком.

Некоторые фототипии (особенно изображение долгоносика) неясны.

Д. Довнар-Запольский.

СУХОРУКОВ Н. Кровяная тля и меры борьбы с нею. (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) Изд. Черноморск. ст. заш. раст., Новороссийск, 1929, 7 стр.

Сообщая сведения по биологии вредителя, автор дает указания главнейших мер борьбы.

Из истребительных мер рекомендуется смазывание колоний тлей на надземных частях растений салом или растительным маслом. Далее указываются и сколько простейших мер борьбы с тлей при появлении ее на корнях. Из мер предупредительных рекомендуются общие культурно-садовые мероприятия, дезинсекция саженцев сероуглеродом и подбор устойчивых сортов.

Весьма уместным для популярной статьи является замечание автора о необходимости коллективного проведения борьбы с тлей всеми садоводами что должно обеспечить ее успех.

Следует отметить, что в тексте крупными заголовками начинается описание лишь первых двух способов борьбы с тлей, тогда как в отношении третьего — борьбы с ней на корнях, представляющего самостоятельную часть текста, а также предупредительных мер борьбы — этого не соблюдается. Получается непоследовательность и невыдержанность во внешней форме изложения.

Не совсем ясно также для читателя, где развитие кровяной тли „протекает довольно сложно“ — только в Америке или же и в Европе.

В. Белоусов.

СТЕПАНОВ К. А. Полное излечение яблони от кровавой тли. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 4, стр. 33—34).

Сообщается о случае спасения сильно зараженной яблони обильным удобрением (10 ведер „ночного золота“), в результате чего дерево оправилось и очистилось от вредителей.

В. Лучник.

СУХОРУКОВ Н. Виноградари. Филлоксеры уничтожают виноградники. Будьте готовы к борьбе с этим страшным бичем виноградников. Изд. Черноморск. станц. заш. раст. Новороссийск, 1929, 4 стр.

Небольшая статья, представляющая собою обращение к виноградарям, призывающая к борьбе с филлоксерой.

Давши в нескольких словах сведения о вреде, наносимом виноградникам филлоксерой, автор приводит советы, руководствуясь которыми можно предупредить заражение виноградников филлоксерой, и в случае ее появления успешно бороться с нею путем посадки „европейцев, привитых на американских подвоях“. Особое внимание уделяется предостережению о недопустимости брать посадочный материал из местностей, где виноградники заражены филлоксерой. Таковых пунктов по Черноморью насчитывается 13.

Наряду с этим указываются также места, могущие снабжать виноградарей вполне крепким, здоровым посадочным материалом.

В. Белоусов.

СУХОРУКОВ М. Вредители складочных помещений и борьба с ними. Изд. Черномор. станц. заш. раст. Новороссийск, 1929, 4 стр.

В листовке содержатся краткие сведения о вреде, причиняемом амбарными вредителями, и указываются общеизвестные меры борьбы с ними. Работа носит популярный характер и рассчитана на массового читателя, но к сожалению в ней опущены некоторые весьма важные подробности как-то: отсутствие указаний на неодинаковую дозировку сероуглерода в случаях различной степени загруженности помещений, о влиянии сернистого газа на всхожесть семян, понижающего последнюю, о допустимости применения окуливания серой лишь пустых помещений и пр.

Недостатком служит также совершенное умалчивание автора о дезинфекции складов при помощи хлорпикрина, который показал преимущество перед сероуглеродом, и в деле борьбы с вредителями зернопродуктов, особенно в последнее время, по справедливости заслуживает большого внимания.

В. Белоусов.

ТРОФИМЕНКОВ И. Зимне-весенняя подготовка школы к борьбе с вредителями сельского хозяйства. (Вопросы просвещения на Северном Кавказе, IV, 1929, № 4, стр. 15—19).

Указав на значение вредителей и болезней с.-х. растений, автор считает необходимым привлечение к ним внимания школы. Для работ последней рекомендуется обследование садов, проведение бесед с местными жителями о вредителях, производство опрыскиваний, снятие

¹ Научное название которого приведено в статье русскими буквами к сожалению с опечаткой.

зимних гнезд ялагузки и боярышницы, обследование залегей сусликов, участие в работах по борьбе с ними, производство наблюдений над вредителями и охрана птиц.

Вкратце указываются общеизвестные способы борьбы.

В. Лучник.

БАЛАХОНОВ П. Краткая инструкция по борьбе с вредителями и болезнями садовых культур. Изд. Черноморск. станц. зап. раст. Новороссийск, 1929 г., 8 стр.

В инструкции излагаются главнейшие расчеты по борьбе с вредителями садовых культур в течение всего года. Следует отметить среди рекомендуемых автором мер отсутствие побелки штамбов известно, являющейся весьма распространенной даже в малокультурных садах.

Б. Морозов.

ДОБРОВОЛЬСКИЙ М. Э. Как возделывать маслиный подсолнечник в южных и восточных округах Северного Кавказа С 21 рис. Изд. Технич. издательства. Москва, 1929, 23 стр.

В целях предохранения подсолнечника от повреждений подсолнечной молью и заразой, рекомендуется посев селекционных семян.

В. Лучник.

БЕГИШЕВ А. Н. Агроминимум. Простейшие приемы техники земледелия, повышающие урожайность полей. Изд. Ставроп. с.-х. техникум. Ставрополь-К. 1929 г., 49+1 стр.

Отдельную главу автор посвящает вопросам борьбы с головней, давая сведения о путях заражения, и указывает способы протравливания посевного материала формалином, раствором медного купороса и сухими протравителями.

В. Лучник.

РУСАКОВ Л. Ф. Характеристика селекционных сортов ячменя, пшеницы и овса на стойкость их к различным видам ржавчины. Изд. Ставрополь, Кавказской с.-х. опытной станции, Ставрополь, 1929, 14 стр.

Работа является результатом наблюдений за развитием различных видов ржавчины на восточном и западном опытных полях Ставропольской с.-х. опытной станции в 1927 г. При оценке сортов в отношении поражаемости их ржавчиной автор принимал во внимание степень развития болезни, с одной стороны, по календарным срокам, и с другой, по отдельным фазам вегетации.

Из сортов ячменя особенно стойкими против карликовой ржавчины оказались: золотой Nutans 254 Paral. amer. и Гольи 155. Среди овсов устойчивыми по отношению к корончатой и линейной ржавчине автор называет сорта: Победа свалевск. и Минота 512.

Из яровых пшениц наименее пораженными оказались большинство твердых пшениц, а из мягких Маркиз и отчасти Albidum 721. Среди твердых пшениц особенно устойчивы: Melanopus 64, Leucicum 51 и Reichenbach 862. Что касается св. пшеницы, то все ее сорта были в значительной степени поражены бурой ржавчиной, при чем менее других от нее пострадали: Erythrospermum 625, Nygrocristatum 91, Земка,

Nygrocristatum 622, степнячка, Erythrospermum 207 и Nygrocristatum 598.

Относительно вреда от ржавчины в работе имеется указание, что наиболее пораженные сорта ячменя—Прима и Лебедина Шея—дали урожай в два раза меньший по сравнению с тремя наименее пораженными сортами. Урожай озимой пшеницы на западном оп. поле, ожидавшийся вначале около 25 центн., колебался от 15,9 до 24,2 центн. для ранних посевов и от 13,8 до 18,2 центн. для поздних. Ввиду того, что год для развития пшеницы был благоприятным, некоторый недобор зерна должен быть отнесен за счет развития ржавчины. Подтверждением этого может служить то обстоятельство, что на восточном опытном поле, где ржавчина развивалась слабее, урожай был выше, колебался от 23,4 до 29 центнеров.

Работа представляет значительный интерес для селекционеров и фитопатологов края, так как по затронутому вопросу данных, в особенности в отношении ячменя и овса, в северо-кавказской литературе почти не имеется.

Б. Морозов.

БАЛАХОНОВ П. „Ожог“ цветов и побегов косто ковалх (серая гниль) и меры борьбы с ним. Monilia cinerea Schr. и M. lata Ad. et Ruhl. Изд. Черноморск. станц. зап. раст. Новороссийск, 1928 г., 4 стр.

После краткого описания болезни и вреда причиняемого ею, автор предлагает следующие меры борьбы: 1) двукратную в течение лета обрезку пораженных ветвей; 2) уборку гнилых плодов; 3) сбор падалицы; 4) осеннее опрыскивание железным купоросом; 5) трехкратное опрыскивание бордосской жидкостью или серно-известковым отваром.

Б. Морозов.

ВАСИЛЬЕВ Н. Н. Как я вылечил деревья от хлороза. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 4, стр. 33).

Автор делится своим опытом лечения деревьев от хлороза путем введения в ствол железного купороса в кристаллах. Таким путем им были вылечены груши в возрасте 25 лет.

Б. Морозов.

БЕЛОУСОВ А. А. Обмазывают деревья глиной с кровью. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 5, стр. 33).

Для защиты деревьев от зайцев советуется обмазка стволов глиной с кровью.

В. Лучник.

РУДКОВСКИЙ Н. Я применяю кровь с извостью. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 5, стр. 31).

Для защиты плодовых деревьев от зайцев рекомендуется обмазка деревьев на высоту до 1 аршина известью, смешанной с кровью и чистым кровяным навозом. Стволы молодых деревьев можно закрывать выдолбленными стеблями подсолнечника, каковое применение, по указанию автора, защищает деревья и от хо-лодов.

В. Лучник.

ОНИЩЕНКО, Н. Лучший способ обвязки полынью, с 1 рис. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 5, стр. 32).

Автор рекомендует защищать деревья от повреждений зайцами, обвязывая стволы или обвертывая их на зиму, кроме соломы, стеблями полыни, „кугой“ (рогиз), стеблями табака и пр.

В. Лучник.

ОФРОСИМОВ. Лучший способ — корзины из ивовых прутьев. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 5 стр. 31-32).

В целях охраны деревьев от зайцев, рекомендуется обвязка стволов соломой, камышом, покрывками, сплетенными из этих материалов, или же, что по мнению автора является наилучшим, покрытие древесных стволов корзинами сплетенными из ивовых прутьев.

В. Лучник.

ШУБИН С. На зайцев нужно охотиться круглый год. (Северо-Кавказское Садоводство, 1929, № 5 стр. 32).

В целях борьбы с зайцами, повреждающими плодовые деревья, автор рекомендует обмазку стволов и разрешение постоянной охоты на зайцев.

В. Лучник.

ЛЕРХЕ А. В. Охотничье хозяйство Донского округа. (Краеведение на Северном Кавказе, IV, 1929, № 1-2, стр. 35-40).

Отмечаем эту статью, так как в ней приводятся сведения о заготовке пушнины в Донском округе и, между прочим, сообщается о том, что в 1926-27 г. было заготовлено 1859 и в 1927-28 г. — 11895 шкурок „белого меха“, под каковым названием, вероятно, подразумевается степной хорек (*Putorius evermanni*), являющийся, как известно, главным врагом сусликов. Увеличение количества заготовленных шкурок хорька и др. мелких хищников объясняется ажиотажем на пушном рынке, резким повышением цен на эти виды зверя и развивающимися аппетитами заготовителей. Подходя к выводу с охотничьей точки зрения, автор считает недопустимым применение капканов для ловли мелких хищников и рекомендует обратить большее внимание на заготовку шкурок сусликов и хомяков. Считая последнее крайне желательным, мы в интересах сельского хозяйства, должны, не ограничиваясь запрещением ловли хорьков капканами, настаивать на полном прекращении заготовки шкурок хорьков, независимо от того, какими способами они добываются. Из других, имеющих хозяйственное значение, животных автором, между прочим, указывается на водяную крысу в изобилии в Донском округе, которая „наносит серьезный вред садам, подгрызая корни деревьев и уничтожая фрукты“, и сообщается о возможности увеличения добычи кротов, вредность которых автор считает доказанной.

В. Лучник.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

J N H A L T.

SS

Ф. Н. Лебедев. К методике борьбы с саранчей	3—26
Д. В. Померанцев.—К биологии ясеневых пилильщиков	27—32
Д. П. Довнар-Запольский. — Обзор фауны пилильщиков и роговостов (Hym. Chalastogastra) Северо-Кавказского края	33—62
Л. А. Машкович.—К биологии сливяной плодовой гнили Laspeyresia (Grapholitha) funebrana Tr. в условиях Сочинского р-на	63—76
П. М. Рафес. — Перелеты саранчевых стай и залежи саранчевых кубышек в Кубанском округе в 1929 г.	77—80
В. В. Смольяников.—Вредители хлопчатника на Таманском полуострове	81—83
Н. В. Соловьева. — Наблюдения над болезнями картофеля в Терском округе в 1927-28 г.	84—94
А. И. Лобик.—О распространении на Северном Кавказе ложной мучнистой росы — Pseudoperonospora humuli на хмеле	95—98
Ю. С. Зимин.—К биологии Euplectrus bicolor Swed., как паразита гусениц совок	99—106
Л. З. Захаров и Ю. Ю. Скалов.—Прокосы и их применение в борьбе с азиатской саранчей в условиях плавен	107—132
В. П. Романова.—Материалы к познанию паразитов (сем. Ichneumonidae) вредных насекомых на Северном Кавказе	133—138
В. П. Романова. — О вредителях горчицы на Северном Кавказе	139—152
Ю. Ю. Скалов.—Stomatorrhina lunata Rond.—паразит кубышек перелетной саранчи	153—154
Н. П. Obermeister.—Головня на Кубани, ее распространение, степень зараженности и видовой состав по данным обследования 1929 г.	155—162
В. И. Лобик.—Влияние опыливания серой и опрыскивания раствором мышьяковистого кислого натра на урожай пшеницы	163—164
В. И. Лобик.—О нахождении мокрой головни Tilletia foetens (Berck et Curt.) Trel на ржи (Secale cereale L.)	165—166
В. И. Лобик. — Зараженность сортовых овсов пыльной головней (Ustilago avenae) на Тереке по наблюдениям за 1927-28-29 гг.	167—168
П. И. Балахонов.—О гибели цветных плодовых деревьев на Черноморском побережье в связи с туманами	169—172

Th. Lebedew. — Zur Methodik der Bekämpfung der Heuschrecken	3—26
D. W. Pomeranzew. — Zur Biologie der Blattwespen der Esche	27—32
D. Dovnar-Zapolsky. — Ein Uebersicht über die Blattwespen (Chalastogastra) des Nord-Kaukasischen Gebietes	33—62
L. Maschkowitsch.—Zur Biologie des Pflaumenwicklers (Laspeyresia funebrana Tr.) unter der Verhältnissen des Rayons Sotschi, Schwarzmeergebiet	63—76
P. M. Rafes.—Die Ausflüge der Heuschreckenschwärme und das Ablegen der Eierpackete im Kubangebiet im Jahre 1929	77—80
W. Smoljannikow. — Die Schädlinge der Baumwolle auf der Halbinsel Tam n.	81—83
N. Solowjew. — Beobachtungen über die Erkrankungen der Kartoffeln im Terekgebiet während der Jahre 1927 und 1928	84—94
A. J. Lobik — Ueber die Verbreitung des Pseudoperonospora humuli auf dem Horfen im Nord Kaukasus	95—98
J. S. Zimin.—Zur Biologie des Euplectrus bicolor als Parasiten der Noctuidenraupen	99—106
L. Z. Zacharow und J. J. Skalow. — Durchmähungen und deren Anwendung bei der Bekämpfung der asiatischen Heuschrecken unter den Verhältnissen der „Plawni“	107—132
W. P. Romanowa. — Beitrag zur Kenntnis der Schlupfwespen (Fam. Ichneumonidae) als Parasiten der schädlichen Insekten im Nord Kaukasischen Gebiet	133—138
W. P. Romanowa. — Ueber die Senfschädlinge in Nord Kaukasus	139—152
J. J. Skalow.—Stomatorrhina lunata Rd.—als Parasite der Eierpackete der Heuschrecken, Locusta migratoria L.	153—154
N. P. Obermeister. — Der Kornbrand im Kubaner Bezirk, seine Verbreitung, Ansteckungsgrad und Gattungsbestand nach den Angaben der im Jahre 1929 vorgenommenen Beobachtungen	155—162
W. J. Lobik. — Der Einfluss der Schwefelbestreuung und des Besprengens mit einer Lösung von arseniksaurem Natrium auf die Weizen	163—164
W. J. Lobik.—Ueber die Befund des nassen Kornbrandes Tilletia foetens (Berck et Curt.) Trel in Roggen (Secale cereale L.)	165—166

- Н. И. Андреев. — Из наблюдений над подсолнечной заразой в Донском и Армавирском округах в 1927-28 гг. 173—184
- А. И. Лобик. — К вопросу о значении зерноочистительных машин в распространении твердой головни пшеницы 185—194
- И. Гавалов. — О некоторых трипсах (Thysanoptera) Ставрополя 195—198
- Н. Н. Архангельский и В. П. Романова. — Вредители подсолнечника и клещевины в Северо-Кавказском крае 199—216
- Л. А. Лебедева. — О нескольких формах высшей базидиальной грибной флоры Ставропольских степей 217—226
- Л. Б. Беме. — Краткий очерк экологии, распространения, экономического значения и мер борьбы со слепцом в районе станицы Приморско-Ахтарской, Кубанского округа 227—238
- Е. Х. Золотарев. — К вопросу о паразитизме красного клещика из р. *Eutrombidium* на *Locusta migratoria* 239—242
- А. И. Лобик. — Корневой рак плодовых деревьев на Северном Кавказе 243—246
- Е. С. Квашнина. — Болезни табака в Сочинском районе Черноморского округа по наблюдениям 1929 г. . . . 247—260
- В. И. Взоров. — Инфекционная ряхуха табака 261—272
- Б. В. Добровольский. — Некоторые выводы из наблюдений над вредными насекомыми на целинных толоках и залежных землях 273—278
- Мелкие заметки 279—288
- Обзор литературы по вредителям и болезням с. х. растений Сев.-Кав. края 289—293
- W. J. Lobik. — Die Ansteckung des assortierten Hafers mit dem staubigen Kornbrand (*Ustilago avenae*) im Terek-Bezirk nach den Beobachtungen aus den Jahren 1927, 1928 und 1929 167—168
- P. J. Balachonow. — Ueber die Beschädigung der Obstbaumblüte an der Rüste des Schwarzen Meere im Zusammenhang mit Nebelwetter . . . 169—172
- N. J. Andrejew. — Aus den Beobachtungen der Orobanchie der Sonnenblume des Don- und Armawir Gebiets in den Jahren 1927 und 1928 173—184
- A. J. Lobik. — Zur Frage über die Bedeutung der Getreidereinigungsmaschinen bei der Verbreitung des harten Weizenbrandes 185—194
- J. J. Gawalow. — Thysanoptera des Stauropoler Kreises (Nord Kaukasisches Gebiet) 195—198
- N. N. Archangelsky und W. P. Romanowa. — Die Schädlinge der Sonnenblumen und *Ricinus communis* im Nord Kaukasischen Gebiet 199—216
- L. A. Lebedewa. — Ueber einige Formen der höheren Basidienpilz. — Flora Stauropoler Steppen 217—226
- L. B. Böhme. — Kurze Skizzen der Oekologie, der Verbreitung, der ökonomischen Bedeutung und Kampfmaßnahmen gegen Mill im Rayon des Dorfes Primorsko-Achtarskaja des Kubaner Kreises 227—238
- E. Ch. Zolotareff. — Zur Frage über der Parasitismus der roten Milben aus der Gatt. *Eutrombidium* auf der *Locusta migratoria* L. 239—242
- A. J. Lobik. — Der Wurzelkrebs der Obstbäume im Nord Kaukasus 243—246
- E. S. Kwaschnina. — Tabakskrankheiten im Sotschiener Rayon des Schwarzmeerkreises nach den Beobachtungen im Jahre 1929 247—260
- W. J. Wsorrow. — Infektionier Rost des Tabaks (*Nicotiana tabacum*) 261—272
- B. W. Dobrowsky. — Etliche Schlussfolgerungen aus den Beobachtungen der schädlichen insekten aus den Neulands Viehweiden und Brachfeldern 273—278
- Kleine Bemerkungen 279—288

Важнейшие опечатки:

Wichtigere Druckfehler:

Страница.	Строка.	Напечатано.	Следует.
6	8 св.	Июля	8. 7 Июля
81	11 св.	фонарь-самолов по	фонарь-самолов (по
96	12 св.	Сахаровым,	Сахаровым),
97	13 св.	Wils	Salm.
105	2 св.	310	210
"	16 св.	Simin	Zimin
"	15 св.	biologie des euplectrus	Biologie des Euplectrus
109	15 св.	parasiten der noctuidenraupen	Parasiten der Noctuidenraupen
110	1 св.	17,0 ⁰	18,0 ⁰
"	1 св.	t 17,0 ⁰ на высоте 5 сан.	t на высоте 5 сан.
"	5 св.	4,5—9 ⁰	4—5,9 ⁰
"	23 св.	t 33, 4;	t 22, 4;
114	16 св.	около 15, 25 м,	около 15—25 м.
115	1 св.	на выс. 1, 15—	на выс. 1,25 м.—
120	10 св.	небольшой приманкой	зеленой приманкой
122	11 св.	11—4.VII—29 г.	1—4.VII—1929 г.
"	14 св.	2 яруса	II яруса
"	Рис. 8 св.		В нижнем левом овале (наносе)
123	26 св.	на западно-северных	вставить букву А.
127	9 св.	72,6%	на западных, северных
128	Таблица		62,7%
131	1 св.	Sacharow L. S.	В колонку „качество воды в
138	8 св.	Sehlpfwespen (Tам.	приманках“ внести: Пресная,
152	2 св.	senfscnaedlinge	Zacharov L. Z.
243	13 св.	Смотр	Schlupfwespen (Fam.
244	22 св.		Senfschädlinge
"	20 св.	Бере-Сикс...+	Осмотр
"	12 св.	Бере-Наполеон...+	подозрительно
"	5 св.	подозрительно	Бере-Сикс... подозрительно
"	4 св.		Бере-Наполеон...++
			подозрительно

Вставка (стр. 109 строка 14):

...вых районов.

Это разнообразие в сложении растительного покрова с одной стороны очень затрудняло понимание поведения кулиг саранчи, с другой—позволяло сравнивать изменения в поведении на пространстве небольших

Во время печатания на стр. 213 выпала 17 снизу строка „Homoeosoma sp. sp.—подсолнечная моль“ и примечание к ней: В виду неполучения точного определения материалов по подсолнечной моли, распространение видов по краю и их значение будут даны отдельной заметкой.

ных задач борьбы с филлоксерой в Черноморском округе. — П. И. Балахонov. К вопросу о вредности хармолиты для озимой ржи в Сальском округе. — Н. Н. Архангельский. Саловые слонки (*Rhynchitini*) Северо-Кавказского края. — Л. И. Владимировская. Хлебные жуки (*Anisotoma* Serv.) Северо-Кавказского края. — В. П. Романова. Вредные виды долгоносиков-стеблегрызов Северо-Кавказского края. — К. П. Егорова. Испытание отравленных приманок в борьбе с муравьями — вредителями огородов. — Д. П. Довнар-Запольский. О стеблевых пилильщиках из р. *Cephus* Latr. — Г. И. Лаппин. О действии растворов каустической соды на резиновые и кожаные части опрыскивателей. — Совещание расширенного Совета Сев.-Кав. Краевой станции защиты растений. — Мелкие заметки. — Хроника.

№ 5 — 200 стр., 4 табл., 34 рис. и 3 карты (тир. 1000). Цена 2 р. 50 к.

СОДЕРЖАНИЕ: Н. Н. Архангельский. Материалы к изучению дезинсекционных свойств газообразных отравляющих веществ. — В. П. Романова. О вредителях табака. — Г. Я. Бей-Биенко. Материалы по фауне кузнечиков (*Orthoptera*, *Tettigoniidae*) Сев.-Кавказского края и сопредельных стран. — А. И. Мушинский. Материалы к изучению вредных кузнечиковых на Северном Кавказе. — Б. В. Добровольский. Уеачи (*Agapanthia* Serv.), вредящие подсолнечнику в Северо-Кавказском крае. — Л. З. Захаров. Мелиорированные приазовских плавней и саранчевый вопрос на Кубани. — Г. И. Гулий. Систематические признаки курганчиковой мыши. — Н. И. Калабухов и Н. В. Раевский. Млекопитающие Донецкого округа, Северо-Кавказского края. — В. И. Лобик. Испытание действия формалина и углекислой меди на головню овса (*Ustilago avenae* (Pers.) Jens.). — Н. И. Андреев. Краткий очерк современной защиты виноградников от болезней и вредителей в Германии. — А. И. Лобик. О домовом грибе на Северном Кавказе. — П. А. Свириденко. Защита растений в Турции. — Н. Н. Сухоруков. Опыт применения механического метода в борьбе с «луговым мотыльком» (*Loxostege sticticalis* L.). — Л. З. Захаров. Вечерний полет на растениях у перелетной саранчи. — Н. Н. Сухоруков. П. И. Новицкий. (Некролог). — Мелкие заметки. — Обзор литературы по вредителям и болезням с.-х. растений Северо-Кавказского края.

Издания Северо-Кавказской Краевой Станции Защиты Растений.

Серия А. — Научные и организационные работы.

- № 1. — П. А. Свириденко. Массовое размножение грызунов на юго-востоке России и меры борьбы с ними, 1923 г., 22 стр. (тираж 1.000 экз.) (разошлось).
- № 2. — Л. Д. Морин. Отчет о деятельности Ставропольской станции защиты растений от вредителей с 1916 г. по 1921 г. экз. 1923 г., 49 стр. (тир. 500 экз.). Ц. 60 к. (разошлось).
- № 3. — С. И. Огнев. Грызуны Северного Кавказа. 1924 г., 61 стр. (тираж 1.000 экз.). Ц. 85 к.
- № 4. — Д. П. Довнар-Запольский. Краткий определитель личинок обычных саранчевых. 1924 г., 11 стр., 7 рисун. (тир. 500 экз.). Ц. 20 к. (разошлось).
- № 5. — П. А. Свириденко. Экономическое значение вредителей и болезней с.-х. растений на Сев. Кавказе. 1925 г., 15 стр. (тираж 1.000 экз.). Ц. 25 коп. (разошлось).
- № 6. — Л. Б. Беме. К биологии и распространению некоторых грызунов Сев. Кавказа 1925 г., 15 стр. (тираж 500 экз.). Ц. 20 к.
- № 7. — М. А. Рябов. О возможности применения паразитарного метода в борьбе с амбарными вредителями. 1925 г., 50 стр., 10 рис. (тираж 300 экз.). Ц. 75 к.
- № 8. — П. А. Свириденко. Главнейшие этапы развития дела защиты растений 1925 г., 16 стр. (тираж 500 экз.). Ц. 15 к.
- № 9. — Проф. А. К. Мордвилов. Филлоксеры на Сев. Кавказе (Кубань и Черноморское побережье) по наблюдениям летом 1925 г., 1925 г., 40 стр. (тираж 1.000 экз.). Ц. 75 к.
- № 10. — Инструкция для производства осенне-весеннего обследования залежей кубышек перелетной саранчи. 1926 г., 2 стр. (тир. 500 экз.). (разошлось).
- № 11. — Н. Т. Васильченко. Определитель семян главнейших сорняков Северо-Кавказского края. 1928 г., 40 стр., 2 табл., рис. (тир. 2.000). Ц. 50 к.
- № 12. — Д. П. Довнар-Запольский. Практический определитель личинок пилильщиков и рогахвостов. 1929 г., 47 стр., 44 рис. (тир. 1.000 экз.). Ц. 75 к.
- № 13. Инструкция по исследованию зараженных сусликами площадей Северо-Кавказского края. 1929 г., 9 стр. (тираж 1.000 экз.). Ц. 10 к., 2 изд. 1930 г. (тир. 10.000 экз.). Ц. 10 к.

(Продолжение см. на обороте)

Серия Б. — Популярные работы.

- № 1.—П. А. Свириденко. Боритесь с домашними мышами. Плакат (тир. 8.000 экз.). Ц. 2 к. (разошлось).
- № 2. Хлебороб, борись с головней (зоной). Плакат (тираж 10.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 3. О борьбе с полевыми мышами. Плакат. Издан 1-е (тираж 10.000 экз.) (разошлось). Изд. 2-е (тираж 12.000 экз.) (разошлось).
- № 4. Хлебороб, борись с головней (зоной) (тираж 15.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 5.—Н. И. Андреев. Борись с зоной. Плакат (тираж 5.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 6.—Н. Н. Архангельский. Как сберечь амбары от долгоносиков. Брошюра. 1925 г., 8 стр., 4 рис. (Изд. 1-е, тираж 5.000 экз. изд. 2-е, тираж 5.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 7. Борьба с капустными червями. Брошюра. 1925 г., 7 стр., 4 рис. (тираж 5.000 экз.). Ц. 4 к.
- № 8.—П. А. Свириденко. Полевые мыши, суслики и хомяки и способы их уничтожения. Брошюра. 1926 г., 39 стр., 16 рис. (тираж 10.000 экз.). Ц. 10 к.
- № 9.—О. П. Казанская. Как избавить посев от головни. Листовка. 1-е изд. 1926 г., 4 стр. (тираж 5.000 экз.). 2-е изд. 1928 г. (тираж 10.000 экз.). Ц. 2 к. (разошлось).
- № 10.—Н. Н. Архангельский. Амбарный долгоносик. Плакат. 1926 г. (тираж 10.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 11.—Ю. А. Сахаров. Как бороться с амбарными вредителями. Листовка. 1927 г. (тираж 25.000 экз.). Ц. 4 к.
- № 12.—Н. Т. Свириденко. Вредитель садов—яблонная моль. Брошюра. 8 стр., 5 рис. 1928 г. (тир. 3.000 экз.). Ц. 10 к. (разошлось).
- № 13. Вишневый долгоносик. Брошюра. 6 стр., 5 рис. 1928 г. (тираж 5.000 экз.). Ц. 6 к. (разошлось).
- № 14. Пьявица и борьба с ней. Листовка. 4 стр., 5 рис. 1928 г. (тираж 3.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось).
- № 15.—О. П. Казанская. Как правильно протравливать семенное зерно формалином. Листовка. 1929 г. (тираж 50.000) (разошлось). Ц. 1 к.
- № 16. Новый способ протравливания зерна сухими веществами. Листовка. 1929 г. (тираж 30.000 экз.) (разошлось). Ц. 1 к.
- № 17.—М. А. Тимофеев. Главнейшие химические составы, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями растений. Плакат. 1929 г. (тираж 1.000 экз.) (разошлось). Ц. 10 к.
- № 18. Луговой мотылек и меры борьбы с ним. Брошюра 8 стр., 8 рис. 1929 г. (тираж 10.000 экз.). Ц. 4 к. (разошлось). 2-е изд. 1930 г. (тир. 10.000). Ц. 4 к.
- № 19.—Н. Н. Архангельский. Зимняя борьба в саду с вредителями и болезнями. Брошюра. 6 стр., 8 рис. 1929 г. (тираж 5.000 экз.). Ц. 4 к.
- № 20.—Д. П. Товнар-Запольский. Вредные кузнечики. Плакат. 1930 г. (тир. 15.000 экз.). Ц. 5 к.
- № 21.—Н. Т. Свириденко. Вредитель садов—яблонная плодовая жорка. Листовка. 4 стр., 5 рис. 1930 г. (тираж 10.000 экз.). Ц. 2 к.
- № 22. Что нужно знать с.-х. колхозам, колхозам, сельсоветам и земобществам по борьбе с вредителями с.-х. растений. Листовка. 1930 г. (тираж 20.000 экз.). Ц. 3 к.
- № 23.—М. А. Тимофеев. Как и чем уничтожить лугового мотылька или метелицу. Плакат. 1930 г. (тираж 30.000 экз.). Ц. 5 к.
- № 24.—Э. С. Малиновская. Чем заменить бордосскую жидкость (тираж 7.000 экз.). Ц. 2 к. 1930 г.
- № 25. Инструкция филлоксерного обследования (тираж 3.000 экз.). Ц. 2 к. 1930 г.